ISSN 0130-7037

наука і суспільство

3 · 1983

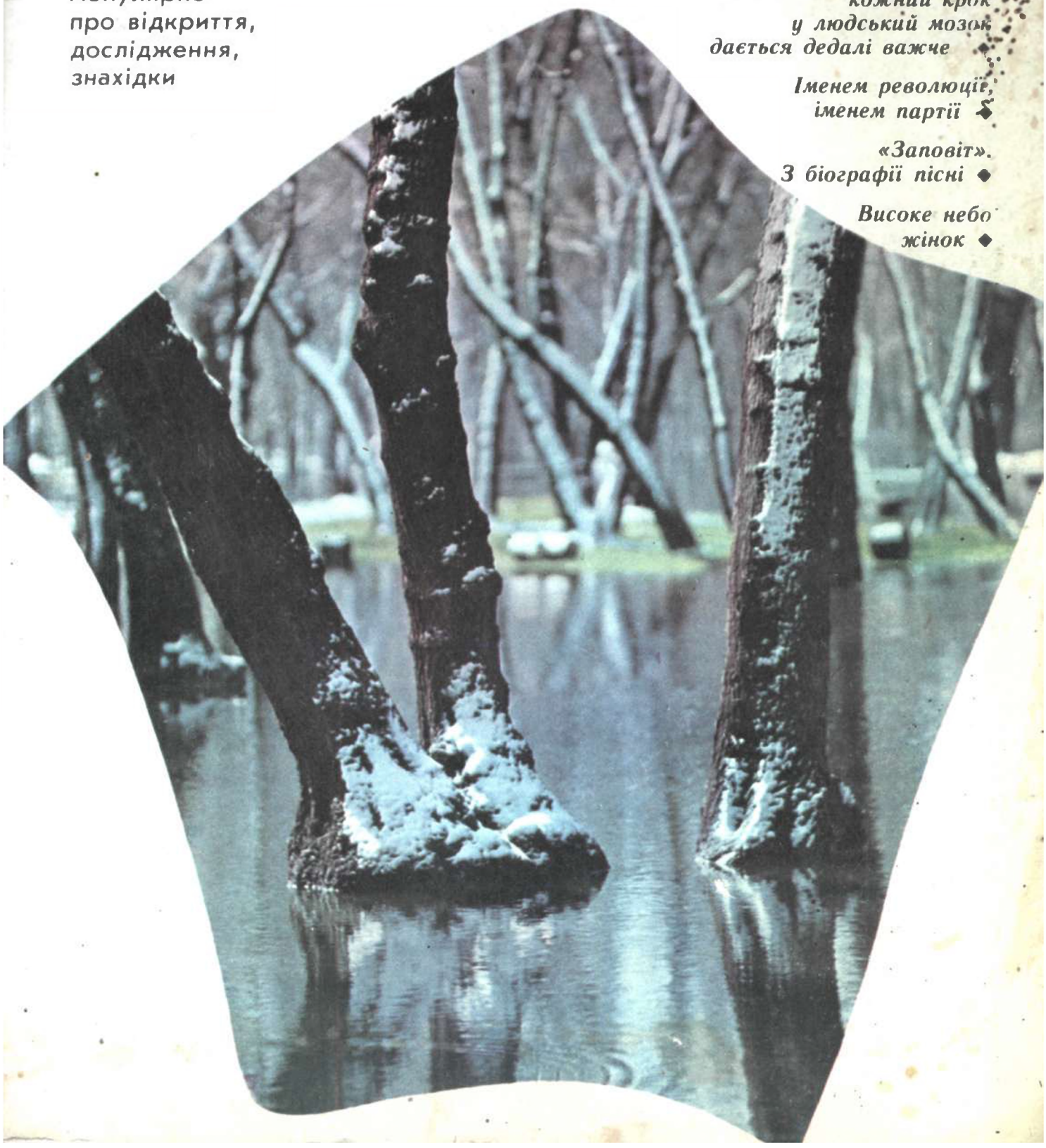
Популярно
про відкриття,
дослідження,
знахідки

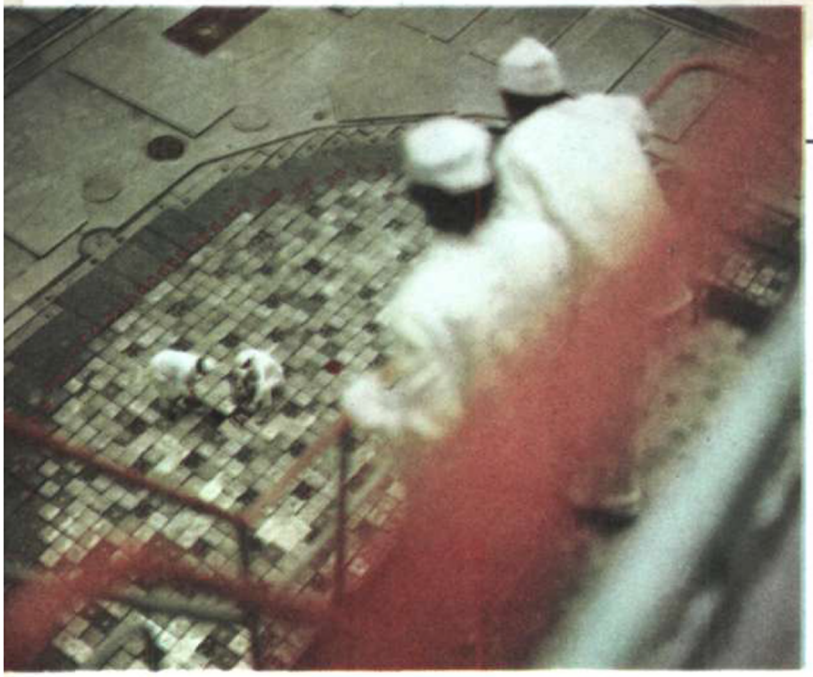
Академік А. П. Ромоданов: кожний крок у людський мозок дається дедалі важче ◆

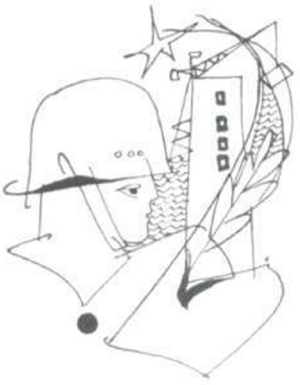
Іменем революції, іменем партії ◆

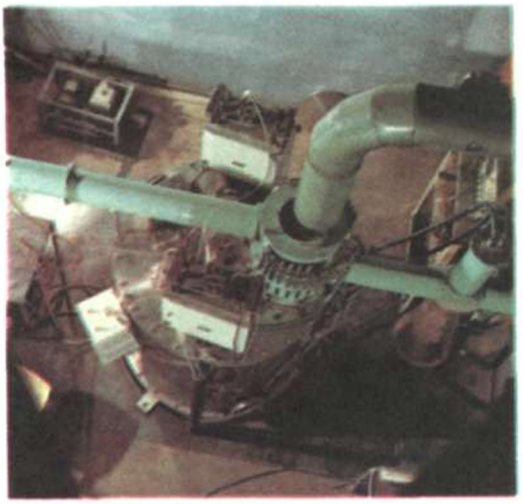
«Заповіт». З біографії пісні ◆

Високе небо жінок ◆









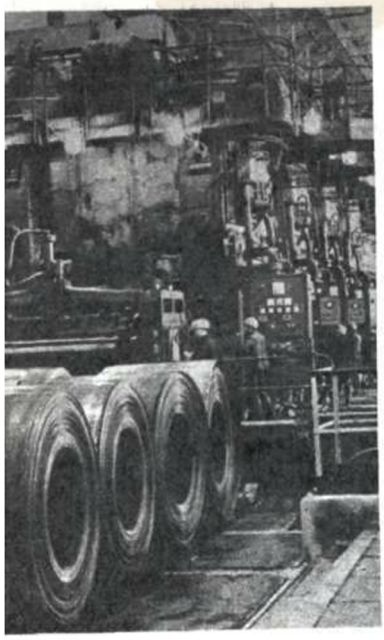
У реакторному залі Ленінградської атомної електростанції ім. В. І. Леніна.

Установка для опромінювання зерна, створена в Інституті ядерної фізики АН СРСР (м. Новосибірськ).

Московський інститут нафтохімічної промисловості ім. І. М. Губкіна.

Майбутні спеціалісти біля макета майбутньої бурової.

Фото В. БРЕЛЯ та Л. ШЕРСТЕННИКОВА.



Стан «2500», виготовлений новокраматорцями. Свою службу він несе нині на Магнітогорському металургійному комбінаті.

Кардіограма на відстані

Саратов. За час існування дистанційно-кардіологічного і консультаційного центру його працівники здійснили 400 тисяч консультацій із розшифруванням електрокардіограм, надали швидку допомогу десяткам тисяч хворих. 60 тисяч чоловік пройшли електрокардіологічне обстеження під час профілактичних оглядів на підприємствах області.

Що являє собою передача кардіограми на відстані? Хворий звернувся до лікаря або викликав додому «швидку». Медик знімає електрокардіограму й негайно передає її телефоном або по радіо в центр. Через п'ять хвилин фахівці розглядають кардіограму і ставлять діагноз. Це робиться за допомогою апарата, схожого на транзисторний приймач.

Електрокардіограма розшифровується за допомогою ЕОМ і закладається, в разі потреби, до її пам'яті. В результаті лікар має можливість порівняти стан хворого вчора і сьогодні. Взагалі в електронній пам'яті можна зберігати «досьє» практично на всіх, хто хоча б раз консультувався.

На знімку: пульт керування у кардіологічному центрі.

Гіпс з відходів

У процесі виробництва мінеральних добрив залишається побічний продукт — фосфогіпс, який іде у відвали. До недавнього часу, нікому непотрібний, він займав великі площі на території підприємств. Та, як кажуть, усьому свій час. Учені, уважно придивившись до фосфогіпсу, вирішили: якщо за допомогою хімічних реагентів нейтралізувати шкідливі домішки, то можна одержати з нього гіпс. Розробили вони й технологію одержання гіпсу, яку освоїв експериментальний завод Литовського НДІ будівництва і архітектури, що у Каунасі. Перші партії гіпсу, одержаного тут, засвідчили, що він відповідає всім вимогам держстандарту. Нарешті, зникнуть відвали фосфогіпсу. Реалізація відходів хімічного виробництва обіцяє не тільки екологічний, а й економічний ефект.

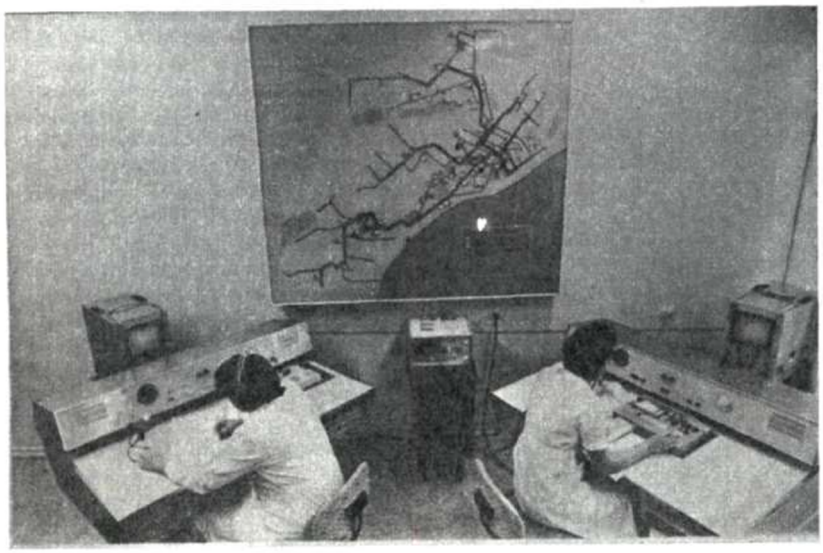
Нове волокно

Йому дали назву «сиблон». За хімічними і гігієнічними властивостями нове віскозне волокно, народжене в пробірці, ідентичне бавовні. Тому сиблон можна застосовувати (як у чистому вигляді, так і в поєднанні з іншими волокнами) замість бавовни для виробництва постільної і столової білизни, трикотажу, різноманітних тканин і т. п. До речі, тканини із сиблону менше мнуться, міцніші, тож і довговічніші. Створили новий замінник бавовни працівники Всесоюзного науково-дослідного та проектного інституту штучного волокна та Центрального науково-дослідного інституту бавовняної промисловості. Промисловий випуск сиблону вже освоєно на заводі «Сибволокно».

Клей для будинків

Відбудові і реставрації будинків за допомогою спеціального клею передували ретельні випробування. Їх проводили учені, інженери, архітектори тбіліського і ташкентського зональних інститутів типового та експериментального проектування житлових і громадських споруд. Особливо гостро стоїть це питання в сейсмічно активних районах: що робити з будинками, які потерпіли від землетрусу,— розбирати й споруджувати їх заново чи спробувати їх відновити? Зупинились на останньому.

Будинки, в яких з'явилися тріщини, почали відновлювати за допомогою клею. Під сильним тиском в розломи і тріщини за допомогою оригінального пристрою нагнітають надміцний клей. Операція нагадує медичні ін'єкції. Звідси й назва методу — ін'єктицидний. Шви, склеєні за цим методом, добре витримали випробування на міцність. У Тбілісі, приміром, уже відновили ін'єктицидним способом два великопанельних будинки. В Азербайджані у прямому розумінні склеїли житловий будинок. А у місті Газлі (Узбекистан) кілька панельних будинків, покалічених землетрусом, не так давно прийняли новоселів. Ін'єктицидний метод відновлення, як бачимо, успішно застосовують на практиці.



Пролетарі всіх країн, єднайтеся!

НАУКА І СУСПІЛЬСТВО

Щомісячний науково-популярний журнал товариства «Знання» Української РСР

БЕРЕЗЕНЬ 1983

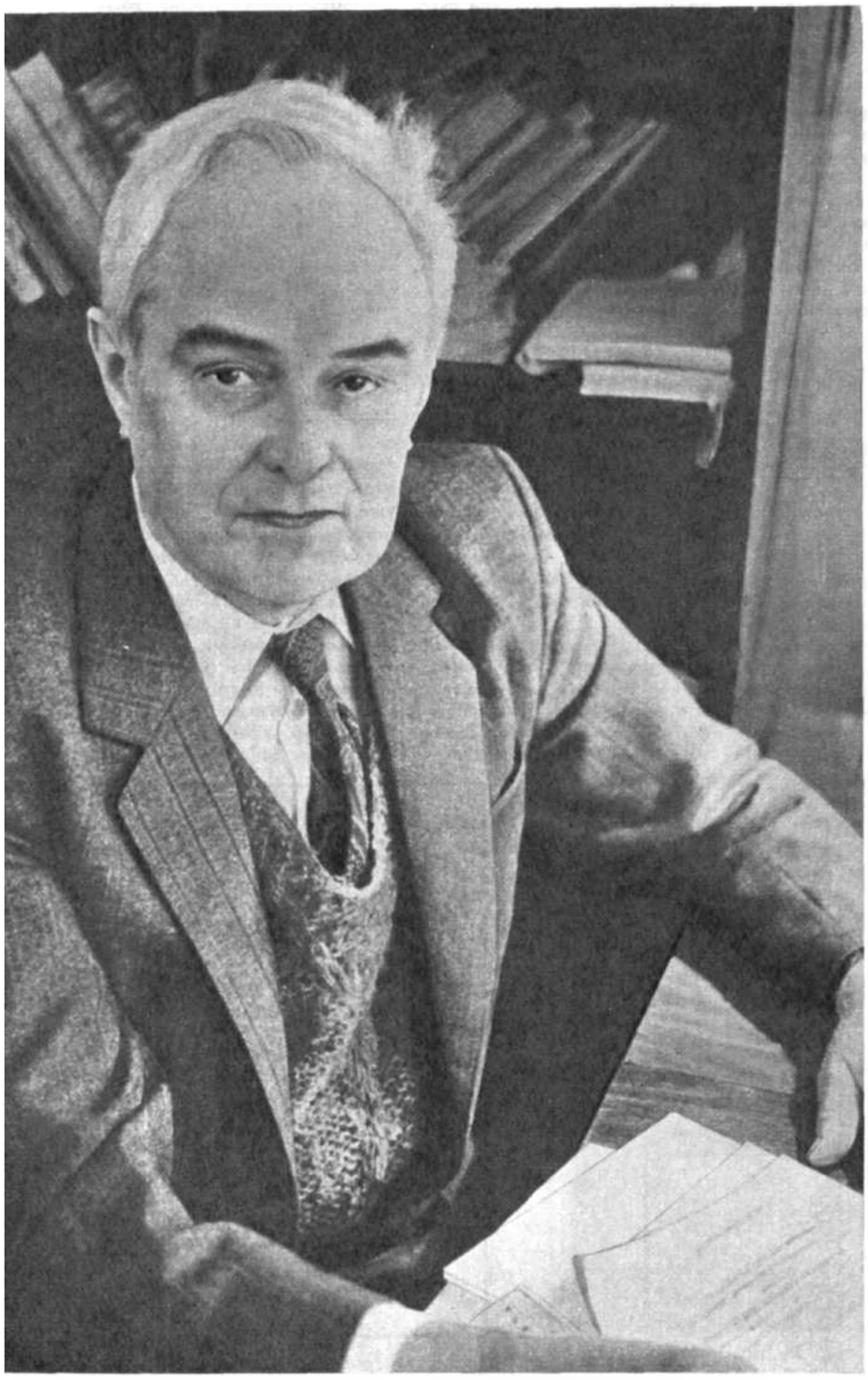
Видається з квітня 1951 року.

Видавництво «Радянська Україна», Київ.

© Журнал «Наука і суспільство», 1983

Анкета «Науки і суспільства»

«Наука і кібернетика — синоніми»



ІВАХНЕНКО Олексій Григорович — член-кореспондент АН УРСР, завідуючий відділом комбінованих систем керування Інституту кібернетики АН УРСР. Останнім часом працює в галузі самоорганізації на ЕОМ математичних моделей різних складних об'єктів.

У березні О. Г. Івахненку виповнюється 70 років. Редакція щиро вітає ювіляра і звертається до нього із традиційними запитаннями анкети.

● *1. Які проблеми, що стоять перед людством і можуть бути розв'язані з допомогою науки, ви вважаєте найголовнішими?*

1. Останніми роками працюю у захоплюючій галузі самоорганізації на ЕОМ математичних моделей різних складних об'єктів. Успіхи моделювання свідчать про те, що найближчим часом прийняття рішень у галузі планування і прогнозування можна буде передати обчислювальним машинам. Обіцянку, яку кібернетика дала в перші роки свого виникнення, нарешті вдасться виконати. Передусім це стосується проблем соціології, економіки, екології і демографії.

Однак машини треба використовувати зовсім по-іншому, ніж це робиться зараз. Уже розроблені так звані об'єктивні методи моделювання, коли експерти узгоджують між собою тільки критерії-вимоги, які ставлять до моделі,— а в процес її самоорганізації не втручаються. Іншими словами, людина вестиме діалог з машиною тільки дуже узагальненою мовою

критеріїв. Машині надається свобода вибору. Тільки в цьому випадку вона зможе дати оригінальні об'єктивні рішення, які відрізнятимуться від думки експертів. «Системний аналіз» та «діалоговий режим», що застосовуються нині,— коли машина одержує конкретні вказівки,— змушують її давати відповідь, яка апріорі відома авторові моделі.

Істотним є також те, що машина, звільнена від дріб'язкової опіки, може видавати точні довгострокові кількісні прогнози процесів. Людина ж здатна робити тільки «розмитий» якісний прогноз, користуючись так званими фізичними моделями. Можливості машини значно ширші.

Що ширше буде організований процес прогнозування, машинного прийняття рішень і планування в тих галузях, про які йшла мова, то меншим буде розмах колізій, які доведеться пережити людству наприкінці нинішнього століття і які воно вже переживає (наприклад, забруднення навколишнього середовища).

● *2. Які, на вашу думку, конкретні здобутки матиме наука на порозі третього тисячоліття?*

2. У наш час вивчати щось — означає моделювати цей процес. Тому наука і кібернетика стали синонімами. Успіхи моделювання, про які йшла мова, сприятимуть розвиткові всіх наук — соціальних, економічних, технічних, екологічних, біологічних, медичних та інших. Об'єктивний апарат моделювання створює те, що академік В. І. Вернадський називав «суспільним розумінням» проблем, і це розуміння приведе до оптимального рішення.

Наприклад, в організаційному плані людству доведеться створити зелені, житлові і виробничі райони на нашій планеті, а на роботу діставатися літаками (чи ракетами?) У невеликих масштабах це вже здійснюється сьогодні.

● *3. Чим саме приваблює вас обрана наукова галузь?*

3. Вічний двигун неможливо створити — але навіть це треба говорити із застереженням,— мовляв, ідеться про нашу частину Всесвіту і про малий інтервал часу спостережень. На жаль, у сучасному суспільстві, надто в науці, є багато резонерів, що із задоволенням накладають різні «табу». Це обмеження проникає і в науку.

Мабуть, я дуже вперта людина, бо не визнаю сталих стереотипів мислення в науці. Мене завжди вабили питання, про які говорилося: «Це неможливо». Приміром, кілька років забрало у мене створення регульованого асинхронного двигуна, про який було відомо, що він не піддається плавному керуванню. Магнітний привід, що розв'язав цю проблему, був створений. Тисячі таких приводів тепер працюють у хімічній промисловості.

Потім мене захопила теорія інваріантності систем регулювання, про яку в тридцяті роки говорилося, що вона неправильна і навіть реакційна. Помилку регулятора усунути не можна! Ми довели, що комбіновані інваріантні системи можна здійснити. Помилка цих систем у процесах регулювання дорівнює нулю, що і вимагається за умовами інваріантності.

Нарешті, коли було сказано, що кібернетика помилилася, що обчислювальна машина — великий арифмометр, і приймати рішення може тільки людина чи група експертів, мені захотілося довести, що це не так. Навпаки, ні людина, ні група експертів не можуть розв'язати складних проблем, машина ж справляється з ними якнайкраще. Роль людини в цьому процесі значно скромніша, ніж сьогодні гадають. Особливо очевидна перевага машини порівняно з людиною при розв'язанні завдань довгострокового кількісного прогнозу.

● *4. Якими рисами, якостями повинен володіти дослідник в умовах сучасної науково-технічної революції, щоб добитися успіху?*

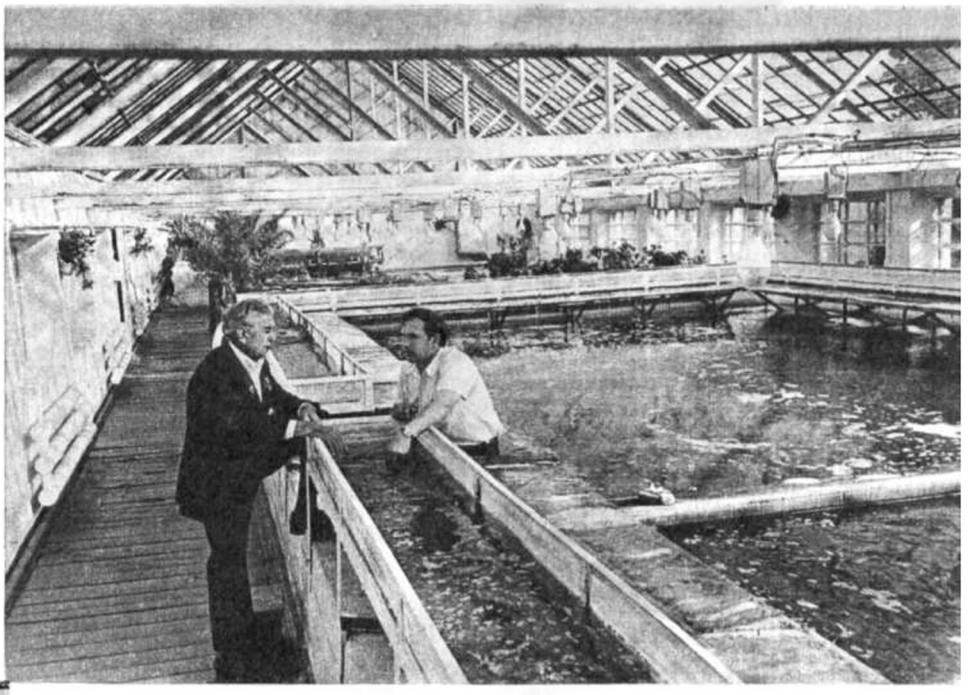
4. Він має шукати рішень своїх проблем з допомогою обчислювальних машин, які програмуються за алгоритмами самоорганізації моделей.

● *5. Що найбільше захоплює вас у житті, крім науки? Чим ви любите займатися на дозвіллі?*

5. Найголовніше в житті — діти, онуки і все, що зв'язане з ними. Наука розробляється для них. Ні ліс, ні річка, ні подорожі без молодого покоління не цікаві. Щоліта я з дітьми подорожую на байдарках.

● *6. Ваша участь у поширенні й пропаганді знань... Ваші думки, пропозиції з приводу цього. Яка тематика найбільше приваблює вас і хвилює слухачів?*

6. Я читаю курс основ кібернетики у Київському політехнічному інституті. Приваблює і хвилює слухачів усе, що ламає прописи резонерів від науки. Можливо, тому багатьом слухачам дуже хочеться, щоб справді існувала телепатія, біополе, позаіндивідуальний інтелект, щоб прилетіли інопланетяни і т. д. і т. п., хоч більшість у глибині душі чітко усвідомлює, що це тільки мрії. Багато хто був розчарований, коли на Марсі і Венері не виявили умов для життя. Область фантазій звузилася.



Плоди співдружності

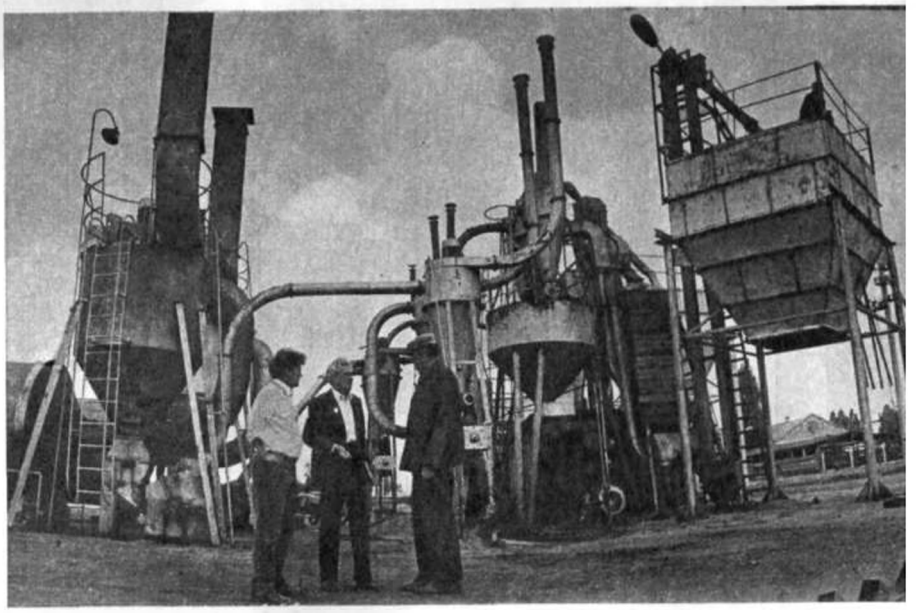
Поряд із штучним водосховищем, яке належить ордена Трудового Червоного Прапора колгоспу «Перемога» Покровського району, що на Дніпропетровщині, стоїть доволі незвичний монумент — кількаметровий колос із написом: «Кожен, хто замість одного колоска чи одного стебла трави зуміє виростити на тому ж полі два, зробить людству і своїй Батьківщині неоціненну послугу». Ці слова можна вважати життєвим кредо голови колгоспу, Героя Соціалістичної Праці, делегата XXVI з'їзду КПРС Івана Григоровича Кісенка, якого ви бачите на цих фото. І вірний він своєму кредо вже майже піввіку — ще у 1936 році односельці обрали його головою. Відтоді і в будні, і в свята він незмінно на своєму посту. Щоправда, була одного разу кількарічна перерва — довелося не зерно в землю кидати, а поливати її свинцем, щоб урятувати людство від коричневої чуми. Воював, всім смертям назло дійшов до Берліна й повернувся додому переможцем...

А вдома чекала не менш виснажлива боротьба на господарчому фронті. Післявоєнна розруха... Та Іван Григорович умів думати про майбутнє. Бо хіба вся наша сьогоднішня праця не для того, щоб завтра було краще, ніж учора?! І думати він умів сміливо, мріяти — дерзновенно, розраховувати — точно. І неодмінно спирався на останнє слово науки.

Траплялося, засмикані щоденними турботами господарники при згадці про необхідність впроваджувати у виробництво досягнення науки і техніки, роздратовано стенали плечима: «Та хіба зараз до цього?» Але Кісенко не тільки знав сам, а й зумів переконати людей, що як би не було тяжко, підвалини завтрашнього дня треба закладати сьогодні. У повоєнні роки колгоспники замість обов'язкових 15—17 відсотків від загального доходу відчисляли до неподільного фонду 25—30, а в разі

«Найважливішою умовою успішної реалізації Продовольчої програми СРСР є прискорення науково-технічного прогресу, високоефективне використання виробничого потенціалу і зміцнення матеріально-технічної бази сільського господарства, всіх галузей агропромислового комплексу на основі дальшого розвитку механізації і хімізації виробництва, широкої меліорації земель».

З ПРОДОВОЛЬЧОЇ ПРОГРАМИ СРСР НА ПЕРІОД ДО 1990 РОКУ.



з наукою

потреби й більше. І під керівництвом свого голови зуміли розпорядитися цими коштами надзвичайно вдало. Кісенко зумів усіх переконати: майбутнє громадського тваринництва — за великими комплексами, де можна широко впроваджувати новітні досягнення науки і техніки, автоматизувати виробничі процеси.

Ставка на тісну співдружність з наукою виправдала себе: від кожної корови надоюють понад чотирнадцять кілограмів молока жирністю 3,8 процента. Господарство неодноразово перевиконувало плани продажу державі м'яса, молока, птиці, яєць, вовни. Оскільки зупинятися на досягнутому — не в традиціях цього колективу, то науково-технічне переозброєння тваринницького сектору триває. Нещодавно з'явився цех по виробництву нової кормової культури — хлорели.

Збулися й слова голови про те, що з часом тяжку хліборобську працю полегшить досконала техніка. «Перемога» — перше в районі господарство за енергоозброєністю, на його полях працюють десятки потужних тракторів і комбайнів. Під час польових робіт використовуються найновіші агротехнічні прийоми. Розробляють стратегію боротьби за врожай висококваліфіковані фахівці, серед яких багато колишніх колгоспних стипендіатів.

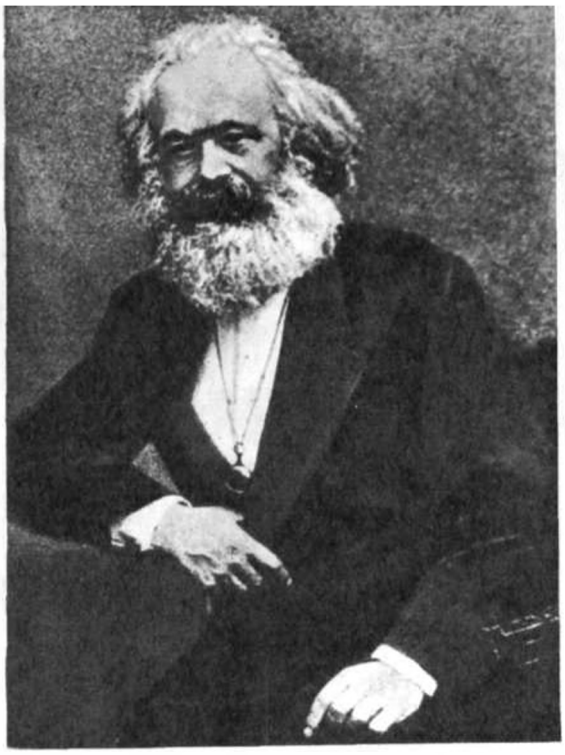
Поряд із розвиненим тваринництвом та високою енергоозброєністю третім китом, на який спирається економічна міць колгоспу, є кількасотгектарне поливне господарство, влаштоване за останнім словом меліоративної науки. Його підвалини Іван Григорович почав закладати ще років з п'ятнадцять тому, коли виступив із закликом у місцевій пресі про повсюдне озеленення берегів степової річки Вовчої. І річка віддячила сторицею — майже 700 гектарів колгоспних земель напуває вона життєдайною вологою. Поливні гектари дають по 50 центнерів зерна кожен.

Колгоспники переконалися, що голова таки мав рацію — витрачені колись карбованці повернулися мільйонами. Останнім часом річний доход господарства становить кілька мільйонів карбованців. Завдяки широкому використанню на всіх ділянках виробництва найновіших досягнень науки і техніки господарство має високу рентабельність. Це дає змогу в кінці року доплачувати колгоспникам по сорок копійок на кожний зароблений карбованець.

Нині у «Перемогу» з усіх усюд приїздять по досвід. Приїздять вчитися.

Що ж, по роботі й честь.

Фото Анатолія КРАСНОЖОНА.



Слідами документів Маркса

У нинішньому році минає 165 років від дня народження (5 травня) і 100 років від дня смерті (14 березня) великого вчителя і вождя революційного пролетаріату Карла Маркса.

Його неоціненна спадщина не підвладна часові. Кожен новий день історії людства, кожний її черговий поворот продовжують підтверджувати слова Фрідріха Енгельса, сказані ним біля труни свого друга: «Ім'я його і справа переживуть віки».

Визначна роль у збереженні в чистоті вчення марксизму, у збереженні для нащадків усього, що пов'язано із життям, діяльністю і боротьбою Карла Маркса та його геніального сподвижника і товариша Фрідріха Енгельса, належить Володимиру Іллічу Леніну, ленінській Комуністичній партії Радянського Союзу.

На придбання документів К. Маркса і Ф. Енгельса грошей не шкодувати — ця вимога В. І. Леніна датується 1921 роком, коли у Росії найбільш розхожими поняттями були «розруха» і «голод». Коли у домівках робітників і селян не було хліба, у топках паровозів вугілля, а в охололих домнах — руди... І в цей час витрачати золоті карбованці на купівлю документів основоположників марксизму!

Цінність цих документів для людства важко виразити навіть у золотому обчисленні. Це переконання В. І. Леніна і його сподвижників сьогодні поділяють у всьому світі.

Більш як вісім з половиною тисяч документів Карла Маркса і Фрідріха Енгельса нині зосереджено у фондах Центрального партійного архіву Інституту марксизму-ленінізму при ЦК КПРС (ІМЛ) — наукового центру, який понад 60 років займається пошуком, вивченням, зберіганням і публікацією ідейно-теоретичної спадщини основоположників наукового комунізму.

Тисячі матеріалів інститут одержав безкоштовно. Але частина документів потрапила до рук випадкових осіб і навіть наших ідейних ворогів. Як тут знову не згадати В. І. Леніна: «Чи не можна нам купити у Шейдеманів і К° (адже це продажна сволота) листи Маркса і Енгельса! Або купити знімки!»

Коли власники відмовлялися віддати або продати оригінали, купувались копії.

Про історію пошуку документальної спадщини Карла Маркса розповідає заступник директора ІМЛ Дмитро Іванович АНТОНЮК.

● — *Відомо, що наприкінці життя Карл Маркс зібрав великий архів і бібліотеку. Яка їх доля?*

Після смерті Маркса його молодша дочка Елеонора і Фрідріх Енгельс відповідно до заповіту розібрали багатющу рукописну спадщину і бібліотеку. Більшість книг економічного, філософського та історичного змісту потрібні були Енгельсу для завершення роботи над «Капіталом». Частину бібліотеки, в основному книги, видані французькою мовою, було передано дочці Маркса Лаурі та її чоловікові — французькому соціалісту Полю Лафаргу. Деякі книги було передано Самюелу Муру — перекладачеві «Капіталу» на англійську мову, а також бібліотеці лондонського Комуністичного освітнього товариства німецьких робітників. Чимало російських книг з надзвичайно багатої бібліотеки Маркса віддали у розпорядження визначного російського революціонера-народника Петра Лаврова, який жив тоді у Парижі. Але велика частина документальної спадщини Маркса була зосереджена в архіві соціал-демократичної партії Німеччини. До того ж згодом усі книги бібліотеки Маркса, що зберігалися в Енгельса, останній заповів керівниками цієї партії — Августу Бебелю і Паулю Зінгеру. Спакована у 27 великих ящиках, книжкова колекція, що прибула з розпорядження його душоприказників глибокої осені до Берліна, поповнила архів СДПН. Саме тут у відповідності з домовленістю керівництва щойно створеного 1921 року Інституту К. Маркса і Ф. Енгельса (нині Інститут марксизму-ленінізму) з керівництвом соціал-демократичної партії Німеччини про зняття фотокопій рукописів основоположників наукового комунізму і розпочався копіткий науковий пошук. Крім того, велику роботу по збиранню рукописної спадщини Маркса було проведено радянськими істориками і в ряді інших архівів, а також у родичів сімей К. Маркса і Ф. Енгельса. Ці

документи тоді було вперше описано, систематизовано, фотоскопійовано.

У 1933 році, після приходу до влади у Німеччині нацистів, багато книг з бібліотеки СДПН було пограбовано, розосереджено по різних бібліотеках, вивезено в інші країни. Але велику частину документальної спадщини Маркса керівництву партії все-таки вдалося переправити через кордон. Неоцінені документи, рукописи і книги Маркса було, таким чином, розкидано практично по всіх континентах. У наступні роки дослідники знаходили їх, наприклад, у Японії, Австралії, Англії і Франції, не кажучи вже про такі важливі центри їх зосередження в Європі, як Амстердам, Копенгаген.

● — *Що ви можете сказати про останні документальні придбання ІМЛ?*

— Серед придбань останніх років, що зберігаються в архіві Інституту марксизму-ленінізму,— два документи, подаровані Інститутом марксизму-ленінізму при ЦК СЄПН. Один з них — французьке видання «Капіталу» 1876 року з дарчим написом Карла Маркса дочці Елеонорі на титульному аркуші. Два листи Маркса, датовані 1869 роком, надіслав з Лондона в 1981 році А. Ф. Ротштейн. Листи стосуються вступу Маркса в Товариство мистецтв і ремесел. Загалом же за останні п'ять років архів документів К. Маркса і Ф. Енгельса в ІМЛ поповнився 202 документами. 133 з них повністю були відсутніми у цьому сховищі їх документальної спадщини.

Серед нових надходжень можна виділити також десять першотворів (автографів), які стали надбанням інституту. Це насамперед перше французьке видання «Капіталу» із вставками, правкою і помітками Маркса; рідкісне видання філософських творів Плутарха в перекладі французькою (Париж, 1598 р.) з читацькими помітками Маркса; зібрання творів Гейне з дарчим написом Маркса дочці Лаурі і його поміткою на деяких сторінках; записаний Марксом у зошиті дочки Женні вислів грецькою мовою, що належить до 1863 року, а також його листи: Жюсту Вернуйє від 15 серпня 1872 року з приводу французького видання «Капіталу», дочкам Лаурі

Карл Маркс, Фрідріх Енгельс і дочки К. Маркса — Женні, Елеонора і Лаура.

(від 22 грудня 1868 року) і Женні (від 2 червня 1869 року).

Великий інтерес для дослідників становлять також книги з помітками і зауваженнями Маркса, що стали надбанням Інституту марксизму-ленінізму. Близько 40 знайдених останнім часом книг російських авторів з його бібліотеки з помітками на полях свідчать про великий інтерес основоположника марксизму-ленінізму до проблем розвитку капіталу в Росії, є новим джерелом для дослідження поглядів Маркса на цю країну. Серед інших книг з помітками Маркса, знайдених за останній час, слід назвати твір Моро-Кристофа «Про право на неробство». На 239 сторінках цього видання — помітки К. Маркса...

● — *Розкажіть, будь ласка, якими шляхами йде пошук документів Карла Маркса?*

— Джерела надходжень цих документів різні. Так, сім справжніх автографів основоположника наукового комунізму передали на вічне зберігання в Інститут марксизму-ленінізму правнуки Маркса — Поль, Марсель-Шарль і Карл Лонге, один автограф знайшов і передав ІМЛ грецький видавець Боболос. У будинку визначного діяча російського і міжнародного соціал-демократичного руху Георгія Валентиновича Плеханова в Ленінграді радянські дослідники знайшли невідомий раніше справжній автограф К. Маркса. Марсель Боттіжеллі — вдова відомого французького історика-комуніста передала ІМЛ справжні листи дочок Маркса (257 автографів) і ряд документів з архіву Поля Лафарга (80 документів у копіях). Справжні зошити Поля Лафарга, кілька листів дочок К. Маркса, а також невідомі раніше його фотографії, зошит із записами Женні Маркс та деякі інші документи привіз правнук Маркса Марсель-Шарль Лонге, який відвідав СРСР. Листи дочок К. Маркса, Поля Лафарга, Августа Бебеля, Вільгельма Лібкнехта та інших діячів робітничого руху радянські історики знайшли у Міжнародному інституті соціальної історії в Амстердамі, Королівській бібліотеці в Стокгольмі, архіві Інституту соціальної історії Франції, архіві робітничого руху Швеції та інших. Цінні документи, зареєстровані в ІМЛ, надійшли з музею Карла Маркса у Трірі (ФРН), з бібліотек Бельгії, а також державних архівів Угорщини та Австрії.

Історія зберегла небагато документальних фотографій К. Маркса. 15 фотознімків, серед яких 12 оригіналів і три копії, зберігаються нині у нашому архіві. Серед одержаних останнім часом ряд нових фотографій з ІМЛ при ЦК СЄПН, Міжнародного інституту соціальної історії в Амстердамі, від родичів Ф. Енгельса, які живуть в Енгельскірхені (ФРН), з приватної колекції в Англії та ін. Серед цих знімків — найбільш рання фотографія Карла Маркса з тих, що дійшли до нас. Вона належить до 1861 року. Про те, як він виглядав ще раніше, ми знаємо з малюнка, зробленого художником-аматором у 1836 році. У цій чудовій колекції є також одна з найбільш поширених фотографій К. Маркса. Зроблена вона Фрідріхом Вундером у Ганновері 1867 року. Відомо, що портрет викликав такий живий інтерес у друзів і соратників Маркса, що йому довелося двічі, в 1868 і 1871 роках, робити з нього додаткові відбитки.

У Центральному партійному архіві зберігається також унікальний дагеротип. На кадрі дочки Маркса — Лаура, Елеонора і Женні — зображені разом з Марксом і Енгельсом. Цей знімок став відомим лише 1948 року, коли онук Маркса доктор Едгар Лонге, який приїхав у Москву, передав його в дарунок Інституту марксизму-ленінізму.

Напрями пошуку документів і книг Маркса — архіви і бібліотеки Берліна і Амстердама, СРСР і Чехословаччини, ФРН і Англії, у нащадків основоположників наукового комунізму, а також у спадкоємців і соратників Маркса і Енгельса. Сьогодні вважається, що самих тільки книг Маркса не знайдено більше тисячі.

Наш інтелектуальний потенціал

ОДНИМ з корінних завдань комуністичного будівництва є забезпечення всебічного розвитку людини, підвищення її духовної культури, а отже й зростання інтелектуального потенціалу суспільства. Як відомо, слово «потенціал» (від лат. potentia — сила) означає можливості, наявні сили, які можна використати в суспільному виробництві, в житті. При цьому маються на увазі як фізичні, так і духовні сили. Роль останніх особливо зростає в умовах сучасного науково-технічного прогресу, коли дедалі більші вимоги ставляться до загальноосвітньої та професійної підготовки працівників народного господарства.

Особливу, можна сказати провідну роль в інтелектуальному потенціалі нашого суспільства відіграє теоретичний арсенал Комуністичної партії. Головне в ньому — ідеї основоположників наукового комунізму, вічно живе революційне вчення, могутня перетворююча сила сучасного суспільного розвитку.

В інтелектуальному потенціалі зосереджуються можливості раціонального розв'язання соціальних, політичних, ідеологічних, культурних, науково-технічних та інших проблем. Безперечна його роль і в розв'язанні проблем, пов'язаних з дальшим підвищенням ефективності народногосподарської діяльності.

Важливими складовими частинами інтелектуального потенціалу є загальноосвітні, загальнокультурні та професійні знання, які одночасно є елементами робочої сили — головної продуктивної сили суспільства. Всебічна освіченість, глибока внутрішня культура кожного трудівника, висока свідомість і почуття відповідальності за доручену справу — все це необхідні передумови дальшого розвитку всіх галузей народного господарства, вдосконалення всіх сторін нашого життя.

Часто інтелектуальний потенціал ототожнюють з освітнім. Безперечно, ці два поняття досить близькі. Однак не ідентичні. Інтелектуальний потенціал — поняття ширше, ніж потенціал освітній. Якщо останній складається завдяки різним формам навчання, то перший (крім того, що значна його частина формується, ясна річ, у процесі навчання) охоплює також соціальну діяльність індивідів як у галузі духовної творчості, так і в галузі розподілу та засвоєння духовних цінностей.

Інтелектуальний потенціал нашого суспільства, складовою якого є освітній, невпинно зростає. Якщо в 1939 році питома вага осіб з вищою та середньою (повною і неповною) освітою становила в нас 10,8, то в 1981 році — вже 66,1 процента. Серед працівників народного господарства, зокрема, таку підготовку нині мають 83,3 процента, в тому числі 10,6 процента — вищу і 72,7 — середню.

Неважко підрахувати, що сьогодні на кожного трудівника в середньому припадає 10,7 року навчання в різних освітніх закладах, а серед молоді, що вступає в трудове життя,— понад 12 років.

Неухильне зростання освітнього потенціалу — процес закономірний. Адже високий загальнокультурний і професійний рівень населення необхідний соціалістичному суспільству як для прискореного розвитку продуктивних сил, так і для гармонійного розвитку кожної людини.

Не випадково ж в умовах розгортання науково-технічної революції дедалі помітнішою стає залежність «освіта — виробництво». Це зумовлено, у свою чергу, поглибленням інтенсифікації виробництва та інтелектуалізацією праці робітників. Ще навіть три-чотири десятиліття тому високий рівень знань, освітньої підготовки був потрібний вузькому колу людей. Нині ж він потрібний практично кожній людині. Так, порівняно з 30-ми роками питома вага спеціальностей, для оволодіння якими необхідна середня чи вища освіта, зросла у сім разів. Потреба у високому інтелектуальному потенціалі особливо велика в умовах повністю автоматизованого виробництва, де за підрахунками спеціалістів вищу освіту повинні мати близько 40, а середню — близько 60 процентів працівників.

Підвищення освітнього рівня трудящих забезпечує вдосконалення кваліфікації виробничника, допомагає йому успішно оволодівати секретами майстерності, професійно зростати. Коли в загальному балансі факторів, що впливають на ефективність праці робітника, один рік стажу сприяє підвищенню його кваліфікації на 8,3 процента, то загальноосвітня підготовка — на 21 процент. За нашими підрахунками робітник із середньою освітою в 2,5 раза швидше оволодіває суміжними професіями, в чотири рази швидше освоює складні трудові операції і в два рази менше витрачає часу на досягнення наступного кваліфікаційного розряду.

Численними дослідженнями встановлено, що робітник з повною середньою освітою працює майже на третину продуктивніше, ніж його колеги з п'яти-шестикласною освітою. Все це свідчить про те, що в процесі виробничої діяльності затрати на збільшення інтелектуального потенціалу швидко окупаються. І не буде перебільшенням сказати, що в сьогоднішніх досягненнях нашої економіки — визначний внесок народної освіти. Якщо користуватися шкільною термінологією, то найбільш строгий учитель — історія — поставила нашій країні з предмету «народна освіта» найвищий бал.

Цей матеріал рекомендується слухачам теоретичного семінару «Шляхи прискорення науково-технічного прогресу».

У структурі освітнього потенціалу основна частина припадає на загальноосвітню школу. Особливо помітним став її внесок у 70-ті роки, коли в нас було здійснено перехід до загальної середньої освіти. Нині її має понад 90 процентів молоді, що вступає у самостійне життя.

Значна роль відводиться зміцненню матеріально-технічної бази вечірніх та заочних навчальних закладів, розширенню мережі їх філіалів, максимальному наближенню до підприємств,— особливо на селі, де умови праці і характер розселення негативно позначаються на регулярності відвідування занять.

Нині у вечірніх та заочних школах, технікумах і вузах у нас продовжує навчання без відриву від виробництва близько дев'яти мільйонів чоловік.

Підвищенню культурного та освітнього рівня, розширенню соціального кругозору, зростанню інтелектуального потенціалу сприяють і різноманітні громадські форми: система політичного та економічного навчання, народні університети, клубні заклади, гуртки технічної творчості, художньої самодіяльності. Мільйони радянських людей поповнюють свої знання в школах комуністичної праці. Велику популярність у нашій країні здобули народні університети. 1982 року в них підвищував свій духовний потенціал кожний вісімнадцятий житель країни, у тому числі з вищою освітою — кожен шостий і з середньою — кожен 26-й.

В СРСР створена найбільш масова в світі система підвищення кваліфікації. За останні три п'ятирічки чисельність працівників, які опанували нові професії і підвищили свою кваліфікацію, досягла 40 мільйонів чоловік. Дедалі потрібнішим стає створення єдиної системи безперервної освіти, яка повинна бути погоджена з існуючими формами навчання, враховувати реальні інтереси народного господарства, потяг трудящих до знань.

Здійснюючи планомірний розвиток духовної культури, нарощуючи інтелектуальний потенціал суспільства, Комуністична партія особливу увагу приділяє розгортанню наукової творчості. Так, нині лише в Українській РСР армія раціоналізаторів та винахідників перевищує мільйон чоловік. У 1981 році ними внесено більш як мільйон пропозицій з економічним ефектом майже 1,5 мільярда карбованців. 1965 року ці показники відповідно становили 753 тисячі і 416 мільйонів карбованців. Розвиток раціоналізаторського руху є своєрідним показником застосування інтелектуального потенціалу в практичній діяльності. Доведено, що між показниками підвищення освітнього рівня населення та розширення масштабів руху раціоналізаторів і винахідників, їх результативністю існує тісний зв'язок.

Одночасно з дальшим нарощуванням інтелектуального потенціалу актуальною проблемою є його раціональне використання. Адже підвищення цього потенціалу супроводиться значними матеріальними затратами, які постійно зростають і абсолютно, і відносно. Якщо у 50-і роки частка національного доходу нашої країни, що виділялася на розвиток освіти, становила 5,5, то нині вона становить сім-вісім процентів. На підготовку молодої людини з повною середньою (загальною) освітою держава витрачає понад 1800, із середньою спеціальною — майже 3500, а з вищою — близько семи тисяч карбованців. Вартість же всього нагромадженого в нас нині освітнього потенціалу дорівнює близько 35—36 процентам загальної вартості основних виробничих фондів.

Відповідні дослідження свідчать, що високий коефіцієнт віддачі інтелектуального потенціалу досягається за умови, коли він використовується за призначенням, а трудові ресурси — у відповідності з рівнем їх підготовки. Однак значна частина трудящих працює ще без урахування їх загальноосвітньої та професійної підготовки. Досить сказати, що майже кожен третій випускник вузу з числа направлених у сільське господарство залишає місце призначення вже протягом першого року своєї діяльності. Частина з них потребує перекваліфікації.

А це зайві витрати. За підрахунками, на перекваліфікацію кадрів, які змінюють місце роботи, щорічно витрачається майже один мільярд карбованців. До цього слід додати втрати держави, які вона несе у зв'язку з тим, що при переході з місця на місце частина працездатного населення протягом тривалого часу не працює, а в період адаптації кожен трудівник на новому місці працює не повною мірою.

Повнішому використанню інтелектуального потенціалу молоді сприяє забезпечення кожного юнака і дівчини, до їх вступу в трудове життя, певною професійною підготовкою. Як відомо, елементарні професійні інтереси зароджуються уже в ранньому віці, хоч вони не завжди стійкі. Серйозне ж ставлення до вибору професії спостерігається у підлітків 14—16 років. Дослідження, проведені в ряді шкіл, свідчать, що серед старшокласників загальноосвітніх шкіл понад 90 процентів виявляє бажання здобути професійну підготовку до початку трудової діяльності.

У нашій країні, у тому числі в Українській РСР, постійно поліпшується матеріальна база трудового навчання та виховання підростаючого покоління, яка поряд з іншими факторами сприяє посиленню орієнтації молоді на робітничі професії і позитивно позначається на забезпеченні народного господарства кадрами масових професій. У нашій республіці діє майже 500 міжшкільних комбінатів, більш як половина з них — у сільській місцевості, 660 навчальних цехів і дільниць на підприємствах, 90 міжшкільних майстерень, 7,7 тисячі учнівських виробничих бригад та ін. Практично всі старшокласники охоплені поглибленим трудовим навчанням.

Особливо ефективною формою трудового навчання є міжшкільні навчально-виробничі комбінати. Лиш один, але дуже типовий факт: з числа випускників міжшкільного комбінату м. Брянки Ворошиловградської області майже 70 процентів зв'язали свою долю з шахтарською працею.

І ще. В 60-ті роки лише третина юнаків і дівчат здобувала спеціальність у системі професійно-технічної освіти, а у десятій п'ятирічці — вже дві третини. Більшість з них дістає підготовку в середніх ПТУ. Такі заклади найкраще відповідають вимогам науково-технічної революції, глибоким якісним змінам у змісті праці сучасного робітника. Випускники середніх ПТУ, як показує досвід, мають високий рівень спеціальних знань і навиків, грунтовну політехнічну підготовку,

вони здатні швидко переходити від вузької спеціальності до освоєння суміжних професій. Праця таких робітників дедалі більше наповнюється інтелектуальним змістом.

Глибокому засвоєнню випускниками всіх навчальних програм сприяє широке використання нових, більш прогресивних форм навчально-виховної роботи, сучасних технічних засобів навчання. Практика передових педагогічних колективів свідчить, що завдяки вмілому застосуванню технічних засобів в умовах кабінетної системи навчання заощаджується 15 процентів часу, учні дістають грунтовніші знання. Цілком правомірною є й постановка питання про підвищення об'єктивності оцінки знань. Адже ще не поодинокі факти, коли виставлені в шкільних атестатах оцінки не відповідають справжньому рівню знань учнів. Однією з причин цього є те, що в практиці роботи школи фактично діє не п'ятибальна, а трибальна система оцінки знань учнів. Тому треба підвищувати авторитет і відповідність кожної оцінки обсягові здобутих знань, рішуче викорінювати формалізм у цій справі.

У сучасних умовах роль школи зростає не тільки в озброєнні учнів відповідними знаннями, а й у формуванні у них уміння творчо мислити, орієнтуватися в бурхливому потоці науково-технічної інформації, самостійно поповнювати свої знання. Адже це — основа творчого ставлення до праці, правильної орієнтації в складних явищах дійсності, неодмінна передумова духовного прогресу суспільства.

●

У наш час, коли продуктивна сила праці значною мірою виступає як прояв уречевленої сили знань, дальший прогрес економіки і культури все більше й більше визначатиметься всебічним розвитком людини. Тому дальше примноження інтелектуального потенціалу радянського суспільства і реалізація його можливостей — запорука нашого поступального руху.

Віра КУЦЕНКО,
кандидат економічних наук.

Естафета новин: Львів

●

«Асканіт»-будівельник

На Львівському виробничому об'єднанні «Полярон» виготовили першу партію лазерних приладів «Асканіт». Новинка призначена для регулювання глибини траншей під час меліоративних та іригаційних робіт, дорожнього будівництва, при прокладанні трубопроводу і кабеля. Використання «Асканіта» дасть змогу в чотири рази знизити трудомісткість цих робіт.

Хліборобська професія лазера

Справжнім помічником хліборобів став прилад, створений у Львові вченими сільськогосподарського інституту та інженерами й робітниками одного з виробничих об'єднань. Призначений для передпосівної обробки насіння променем лазера, він пройшов успішне випробування у багатьох господарствах області і на полях братньої Болгарії. Тут одержано високі врожаї цукрових буряків з підвищеною цукристістю.

Як показали досліди, особливо чуйно реагують на червоний промінь озима пшениця і гречка. Завдяки опромінюванню врожайність їх зросла відповідно на 18 і 14 процентів.

Добре діє лазер і на огірки: вони достигають на тиждень раніше, врожайність у теплицях зростає на двадцять і більше процентів.

Нещодавно розроблене друге покоління установок «Львів-1. Електроніка» і налагоджено серійний випуск нових приладів на базі лазера. Вони надійніші, зручніші, забезпечують сталі врожаї, до того ж при підготовці насіння до сівби витрачається значно менше людської праці. Навіть одноразове опромінювання зерна дає додатково чотири-п'ять центнерів з гектара.

Таким чином, сонячна енергія, яку використовують рослини, доповнена новим джерелом світла — оптичними квантовими генераторами, котрі також сприяють складним біохімічним змінам у клітинах, а значить, позитивно впливають на підвищення продуктивності різних сортів і гібридів.

Продовольча програма СРСР мобілізувала вчених та інженерів на дальші пошуки. Вони продовжують конструювати ще ефективніші лазерні прилади.

Метаморфози опалу

На Львівському СКТБ виробничого об'єднання «Ювелірпром» розробили і впровадили нову технологію промислового синтезу благородного опалу. Штучний камінь майже не відрізняється від природного ні своїм виглядом, ні фізико-хімічними властивостями, цілком відповідає вимогам ювелірної промисловості. У нашій країні цей коштовний камінь трапляється нечасто, переважно на Волині і в районі Західного Саяну. Отже, завдяки синтезу асортимент ювелірних виробів з нього розширюється, нічим не поступаючись кращим зарубіжним зразкам.

Кольорова гама опалу залежить від розмірів і однорідності кремнезему. Тож нова технологія, запроваджена у Львові, дає можливість одержувати опали найрізноманітніших відтінків — від бузково-блакитного до золотисто-зеленого. Технологія їх одержання зводиться до забарвлення в результаті введення органічної речовини з наступною термообробкою. Це дає переважно чорні й темні тони. А ось елементи-барвники дають можливість одержати широку гаму кольорів.

Економічний ефект від впровадження одної лінії промислового синтезу опалу — близько 78 тисяч карбованців на рік. Розробники новинки — Р. Є. Волошин, Т. І. Коломієць, Є. А. Попова. Вони одержали за це два свідоцтва винахідників.

І лікарі, і конструктори

Здалеку ця установка нагадує овальну пляжну кабіну. Лиш коли наблизишся, побачиш, як вона переливається сріблястими відблисками.

Установка довгохвильової ультрафіолетової терапії працює на кафедрі шкірних і венеричних хвороб факультету вдосконалення лікарів і провізорів Львівського медичного інституту. А сконструювали її самі лікарі...

Псоріаз — одне з найтяжчих дерматологічних захворювань. Швидко вилікувати його — важливе завдання медицини. Сьогодні найефективніший метод лікування — фотохіміотерапія із застосуванням фотосенсибілізаторів (тобто препаратів, які підвищують чутливість шкіри до ультрафіолетових променів) і довгохвильового ультрафіолету.

Однак досі такої рідкісної і дефіцитної установки в інституті не було. Причому завідуючий кафедрою, кандидат медичних наук доцент О. І. Зайченко, старший науковий співробітник Р. В. Любинський та старший інженер Г. П. Зінченко сконструювали її власними силами. Установка довгохвильової терапії була складена за місяць. Характерно, що схема її підключення до електромережі цілком оригінальна. Завдяки цьому зекономлено значні кошти. Але головне — унікальна установка діє, лікує.

Крім цієї новинки, на кафедрі для лікування ран, що довго не загоюються, вперше розробили і застосували волоконну оптику, яка дає змогу спрямовувати промінь лазера в раніше недоступні місця організму. Тут же сконструювали і впровадили в практику низку оригінальних приладів для полегшення діагностики професійних захворювань і стандартизації діагностичних результатів.

Немало технічних новинок кафедри успішно використовують в інших лікувально-профілактичних установах республіки. Тим часом співробітники кафедри працюють над новими приладами, які надійно служитимуть людям.

До останньої тонни!

Сучасні методи видобутку нафти дають змогу вибирати лише 30—50 процентів від усієї кількості, схованої у родовищі. Більша ж частина сировини залишається під землею.

Новий комбінований паротепловий метод видобутку нафти розроблено під керівництвом заслуженого діяча науки Української РСР, професора Е. Б. Чекалюка в Інституті геології і геохімії горючих копалин АН УРСР. Учені відкрили явище необмеженої розчинності нафти у воді. Це відбувається при великому пластовому тиску і температурі 320—340 градусів. Суть запропонованого методу полягає ось у чому: у нафтовому пласті з допомогою спалювання газоповітряної суміші нагрівають накачану у свердловини воду, розчиняють нафту і після цього видобувають її разом з водою.

Новий метод застосовують на багатьох нафтових родовищах України (Бориславському, Гнідинцівському та ін.) і прийнято до впровадження у всесоюзному масштабі науково-виробничим об'єднанням «Союзтермонафта». Завдяки його впровадженню на нафтових родовищах СРСР (Україна, Краснодарський край, Башкирія, Сахалін) у 1981 році одержано один мільйон 100 тисяч тонн додаткової нафти.

Новий метод дістав широке визнання не тільки в нашій країні, а й за рубежем. Його запатентовано у Великобританії, Канаді, ФРН, Мексиці та інших країнах світу.

Гриби з дванадцятого століття

Зараз мало хто знає: невелике село під Львовом — Звенигород — в давнину було відомим центром одного з князівств Київської Русі. Отож інтерес до нього у археологів великий. З року в рік тут тривають розкопки. І вони завжди радують учених цінними знахідками.

Минулорічна експедиція львівських археологів Інституту суспільних наук АН УРСР (керівник — доктор історичних наук І. К. Свєшников) була особливо багатою. Вчені розкопали дерев'яну будівлю, яка зберігалася під землею понад вісімсот років. Це рідкісний випадок в археологічній практиці. Такі вцілілі споруди з дерева траплялися на Україні лише двічі — в Києві на Подолі і в містечку Белзі на Львівщині.

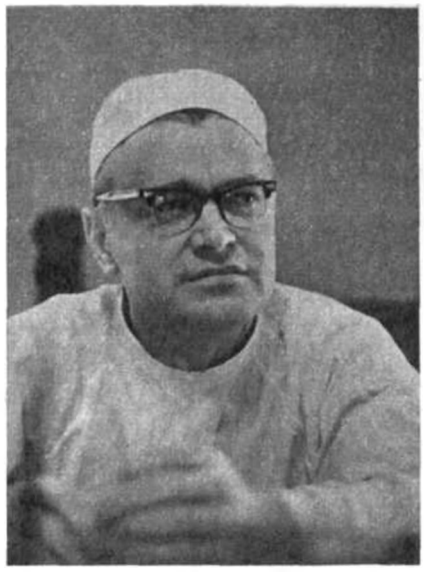
Тут же вчені знайшли чимало предметів господарського вжитку, зокрема, жорна, важельки для веретен з рожевого каменю, срібний медальйон, залишки шкіряного взуття та багато інших побутових речей.

Оригінальною знахідкою навіть для досвідчених археологів була грибниця з опеньками, знайдена у багатовіковій товщі землі. Гриби дійшли до нас з дванадцятого століття!

Добірку підготував
Володимир ПАРУБІЙ,

науковий співробітник Інституту суспільних наук АН УРСР, член корпункту «Науки і суспільства» при Західному науковому центрі АН УРСР.

До таємниць мозку



Можливості людського розуму безмежні. Він здатен не лише пізнавати закони розвитку навколишнього світу, а й розгадувати таємниці функціонування свого матеріального носія — мозку. І використовувати їх у боротьбі за здоров'я людей. Однією з галузей медицини, вся практика якої грунтується на використанні розгаданих таємниць мозку є нейрохірургія. Про новітні напрями в її розвитку, здобутки Київського ордена Трудового Червоного Прапора НДІ нейрохірургії розповідає його директор Андрій Петрович РОМОДАНОВ.

РОМОДАНОВ Андрій Петрович — відомий радянський нейрохірург, Герой Соціалістичної Праці, депутат Верховної Ради СРСР, академік і член президії АМН СРСР, почесний член товариств нейрохірургів Чехословаччини, Югославії, скандінавських країн, США, Іспанії, Португалії.

● — *Нині, коли йдеться про хірургічне втручання у мозок людини, стало мало не модним вживати термін «психохірургія». Але якщо, приміром, окремі письменники-фантасти часто користуються ним з невимушеною самовпевненістю, то фахівці роблять це значно обережніше. Бо в наукових колах не припиняються суперечки щодо його змісту та галузі застосування психохірургічних методів. Приміром, американські нейрохірурги Марк і Ервін твердять: людина стає злочинцем тому, що соціальне середовище викликає необоротні зміни в її мозку. Мовляв, антисоціальна поведінка — прямий наслідок розладу функцій мозку. А тому усунути її можна лише хірургічним шляхом. Яка ваша думка?*

— Соціальну поведінку здорової людини визначає засвоєна нею система морально-етичних цінностей. Але чому формування такої системи, світогляду, навіть вкрай антисоціального, пов'язують з необоротними змінами в мозку? Хіба це науково доведено? Цікаво — ким і як? Це — перше.

Друге. Основного секрету мозку — як з інформації, сприйнятої рецепторами й переданої нервовими волокнами, народжується думка,— ми ще не знаємо. Нервовий сигнал — явище матеріальне. Але як у мозку це матеріальне трансформується у духовне — враження, емоції, почуття, переконання?.. То чи можна, не знаючи, що ж відбувається в мозку, втручатися в цей процес і намагатися «перевиховати» людину хірургічними методами? Чи не краще негативну систему морально-етичних цінностей «виводити» із свідомості тим же шляхом, яким вона туди й увійшла,— впливаючи соціальним оточенням? До речі, досвід криміналістів та педагогів (приміром, Макаренка), які спеціалізувалися на перевихованні злочинців, свідчить про дієвість цього шляху.

Узагалі ж, психохірургія — метод суто медичний. А лікувати соціальні явища медичними засобами, вважаю, не можна.

● — *Отже, радянські медики та окремі західні нейрохірурги тлумачать термін «психохірургія» по-різному?*

— Загалом так. Ми психохірургією називаємо комплекс нейрохірургічних методів для лікування і корекції порушень психічних функцій при деяких захворюваннях. Зверніть увагу — мова йде лише про корекцію функцій, а не лікування психічного захворювання в цілому. Бо, приміром, психохірургічними методами неможливо вилікувати людину від шизофренії, але можна усунути синдром агресивності, і в результаті вона перестане бути небезпечною для оточуючих.

Але абсолютно обов'язковою передумовою застосування таких прийомів є абсолютна неефективність усіх методів тривалого консервативного, тобто нехірургічного лікування. І хотілося б особливо підкреслити, що спроби застосувати психохірургію як засіб впливу на людей із здоровою психікою (до чого фактично закликають деякі західні нейрохірурги), слід вважати аморальними і злочинними.

● — *А як ставляться до психохірургічних методів лікарі-психіатри?*

— На жаль, цілковитого взаєморозуміння між ними і нейрохірургами поки що немає. Причин тут, напевно, кілька. Одна з них полягає в тому, що останні 30 років у вітчизняній медичній літературі питання психохірургії фактично не висвітлювалися. Водночас у немедичних виданнях вони порушувалися, причому часто тенденційно і через мовчання медиків-спеціалістів трактувалися перекручено, дезінформуючи громадськість.

Інша причина, на мою думку, полягає в самому історичному досвіді психіатрії. Тривалий час лікарі-психіатри вивчали лише прояви патологічних процесів, не цікавлячись тим, що ж при цьому відбувається в мозку. Обстежуючи хворого, робили аналізи крові, сечі, спостерігали за артеріальним тиском, пульсом... А сам мозок був начеб непотрібний. Психічні явища не пов'язували з фізіологічними процесами, які відбуваються всередині черепної коробки.

А тим часом виявилося, що розвиток окремих психопатологіч-

них синдромів і навіть деяких психічних хвороб зумовлюється патологічними процесами в окремих структурах мозку — мигдалевидному ядрі, гіпокампі, гіпоталамусі, медіальній лобній корі...

Перших успіхів досягнуто при лікуванні хірургічним шляхом хворих на епілепсію. При цій хворобі в різних ділянках мозку можуть утворюватися вогнища патологічної імпульсації. Для наочності це можна порівняти з такою ситуацією: в електронно-обчислювальній машині, яка керує автоматизованими технологічними лініями цеху або заводу, виходить з ладу якийсь блок і починає подавати помилкові команди, що вносять плутанину у виробничий процес. Ситуації схожі, але усувати несправність нейрохірургам важче, ніж фахівцям з АСУ. Бо інженерам відомо призначення кожної найдрібнішої деталі ЕОМ, а от «конструкція» та принцип дії людського мозку з'ясовані ще далеко не остаточно. Крім того, в обчислювальному пристрої можна замінити зіпсовані деталі, а в мозку хворі частини — ні. Тому якщо різноманітними консервативними методами лікування не вдається загасити вогнище, де народжуються нервові імпульси, котрі викликають епілептичні нападки,— тоді втручається нейрохірург. Спеціальними методами він або припиняє функціонування хворої ділянки, або перетинає шляхи, якими патологічні сигнали надходять до різних відділів мозку. Цим же методом можна врятувати хворого від страждань при непереборних болях, тремтінні кінцівок при хворобі Паркінсона. У психохірургії дедалі ширше застосовують стимуляцію певних структур мозку за допомогою вживлення електродів. Сутність цього принципово нового методу лікування полягає в посиленні діяльності «антисистем», які пригнічують активність патологічних систем.

Але ще раз наголошую: психохірургічними методами не лікують психічні захворювання як такі — усувають лиш окремі їх прояви. Вдаються до цього у випадках, коли інакше допомогти хворій людині не можна.

● — *В одній із своїх праць ви порівнюєте мозок людини з кібернетичною системою...*

— Так, системою надзвичайно досконалою і економічною. У дорослої людини мозок складається з майже чотирнадцяти мільярдів нервових клітин — нейронів, і в кожній щосекунди відбувається до 2000 циклічних хімічних реакцій. Вражає компактність мозку, особливо, якщо взяти до уваги надзвичайно складну й багатогранну роботу, яку він виконує, керуючи всіма процесами в організмі. В середньому його вага не перевищує півтора кілограма. Якщо створити ЕОМ з кількістю функціональних елементів, яка дорівнюватиме числу нейронів мозку, то вона займатиме кілька кімнат і споживатиме сотні кіловат електроенергії. А потенціал біострумів мозку не перевищує однієї десятої вольта...

● — *Лікування такої надскладної системи вимагає досконалих методів діагностики. Не могли б ви розповісти про ті з них, які використовуються в інституті?*

— Одними з найефективніших є методи так званої радіонуклідної діагностики (у нас створено відповідну лабораторію, якою керує кандидат медичних наук О. Я. Миргородський). Вони грунтуються на існуванні природного механізму, що захищає клітини мозку від проникнення сторонніх хімічних речовин,— так званого гемато-енцефалічного бар'єру. Втім, він виконує не тільки захисну, а й регулюючу функцію. Приміром, відомо, що без глюкози мозок жити не може. Але через цей бар'єр її проходить рівно стільки, скільки необхідно в даний момент. А в тому місці, де виникає пухлина, бар'єр порушується. І якщо в кровоносну систему організму ввести речовину, мічену радіонуклідами (раніше їх називали радіоізотопами), то до пухлини вона проникає і накопичується там швидше, ніж у здорових тканинах мозку. В результаті буквально через кілька хвилин на екрані дисплея можна побачити в різних проекціях, в якій ділянці розташоване новоутворення.

Щоб під час хірургічного втручання уникнути зайвої кровотечі, необхідно знати, які кровоносні судини живлять пухлину. Тут стає у пригоді мозкова ангіографія. До кровоносної системи мозку катетером вводять рентгенконтрастну речовину (зрозуміло, в кількості, абсолютно нешкідливій для здоров'я). Це дає змогу побачити на екрані спеціального приладу «малюнок» мозкових судин.

● — *Київський НДІ нейрохірургії — головний в країні заклад з проблем хіміотерапії пухлин мозку. Цікаво було б дізнатися про новітні досягнення в цій галузі.*

— Розпочнемо з проблем, які, до речі, стосуються не тільки хіміо-, а й передусім імунотерапії, яка з нею тісно пов'язана.

В усіх тканинах організму постійно виникають клітини з різними змінами в апараті спадковості. Цей процес контролює й стримує імунна система організму. Якщо виникають мутанти із значним відхиленням від норми, то клітини-кілери (від англійського «кіл» — вбивати), в ролі яких виступають лейкоцити і лімфоцити, позбавляють їх здатності розмножуватися й таким чином знищують. І от що цікаво: хоча пухлини складаються із саме таких патологічно змінених клітин, кілери не реагують на них як на ворогів. Існує гіпотеза, згідно з якою пухлинні тканини виділяють токсичні речовини, які пригнічують спрямовану проти них діяльність імунної системи.

Працівники лабораторії імунології (керівник — доктор медичних наук М. І. Лісяний) досліджують, за допомогою яких хімічних і біологічних препаратів можна підвищити активність лімфоцитів-кілерів. Розробляються також нові методи активної імунотерапії. Зокрема, на експериментальному рівні вивчаються можливості застосування гормона тимуса, який сприяє швидкому дозріванню лейкоцитів, і так званого фактора перенесення.

Дослідники припускають, що останній є фрагментом нуклеїнової кислоти, що утворюється в лейкоциті в результаті взаємодії з чужорідною тканиною. Тобто це досвід знищення «чужинця», зафіксований у спадковій програмі. Дуже спокусливою є ідея примусити лейкоцити боротися з пухлиною в пробірці, а потім використовувати виділений з них фактор перенесення для активізації діяльності імун-

ної системи проти пухлинних клітин в організмі.

Але шкідлива для організму діяльність пухлин не обмежується пригніченням імуногенезу. Як вже згадувалося, вони руйнують гемато-енцефалічний бар'єр. У результаті лейкоцити проникають до мозку й починають діяти проти його тканин як проти чужорідних. Пояснюється це тим, що тканини головного і спинного мозку, щитовидної залози, кришталика ока та ще деяких органів є забар'єрними. У нормальному стані вплив імунної системи на них обмежує гістогематичний бар'єр. Та він може бути порушений і в результаті поранення. Останнє може загоїтися, але імунна система встигає виробити антитіла проти тканин власного ж тіла, тим самим значно ускладнюючи наслідки травми.

Дослідники лабораторії Лісяного займаються в основному двома проблемами: імунологією пухлин мозку та імунологією черепномозкових травм. Нині вони випробовують чотири нових лікувальних препарати, два з них — у клінічних умовах.

● — *Нині тісний зв'язок із практикою справедливо вважають могутнім рушієм подальшого розвитку науки. Адже головним критерієм істинності наукової теорії є її практична перевірка. Ви, Андрію Петровичу, сказали «в клінічних умовах». Отже фундаментальні дослідження у вашому інституті безпосередньо пов'язані із зціленням хворих?*

— А як же інакше? Навіщо ж тоді нейрохірургам гаяти на них час, якщо вони не дають можливості вдосконалювати існуючі методи лікування? Адже наш інститут не теоретичний заклад, а науково-дослідний і лікувальний.

Наприклад, у клініці ми використовуємо метод внутрішньоліквор-ного введення антипухлинного препарату реуміцину, розробленого вітчизняними науковцями. Суть тут ось у чому. Головний і спинний мозок плавають у спеціальній рідині — ліквері. Між ним і мозковими тканинами гемато-енцефалічного бар'єру немає. Введення хімічного препарату в ліквор має ряд переваг. Зокрема, зводиться до мінімуму його побічна дія на інші здорові органи, оскільки він поступово й повільно потрапляє до системи кровообігу й уже після того, як спрацював. Це дає можливість застосовувати його в більшій концентрації ніж при звичайних способах введення. Крім того, при цьому методі він краще накопичується безпосередньо в пухлині. Нині розробляється методика використання аналогічним шляхом проксифеїну.

Здатність пухлин руйнувати гемато-енцефалічний бар'єр застосовується проти них же. На цьому грунтується вибіркове, «адресне» використання хіміотерапії. У нашому інституті з'ясовано, що деякі препарати порівняно легко долають цей бар'єр. Тому в пухлинах, де він, крім того, ще й порушений, препарати накопичуються особливо інтенсивно.

Надзвичайно цікавим є метод локального впливу на пухлини за допомогою препаратів з прогнозованим розсмоктуванням. Оскільки визначити межу між здоровою і хворою тканиною досить складно, то інколи після хірургічного втручання не виключені рецидиви. Щоб запобігти цьому, такі препарати вводять на місце видаленої пухлини. Вони повільно спрацьовують і поступово виводяться з організму. Крім того, вперше в світі за допомогою балон-катетерного методу вдалося ввести хіміопрепарат безпосередньо до пухлини і тим самим викликати її загибель.

Взагалі ж, у себе в клініці ми практикуємо комплексне лікування пухлин, яке складається з хіміо- та імунотерапії, хірургічного втручання та різноманітних методів післяопераційного впливу.

● — *Ви згадали про балон-катетерний метод. Чи не могли б ви розповісти про нього детальніше?*

— Розробка цього методу — пріоритет вітчизняної медицини. Вперше його застосували у Московському інституті нейрохірургії. Співробітники нашого інституту, зокрема кандидат медичних наук В. І. Щеглов, вдосконалили його й розширили галузі застосування. Нині він використовується для діагностики та лікування пухлин і судинних захворювань головного мозку. І, що дуже важливо, дає змогу здійснювати хірургічні маніпуляції без трепанації черепа.

Взяти, приміром, усунення аневризм. При цьому захворюванні стінка кровоносної судини в якомусь місці настільки витоншується, що тиск крові роздуває її, мов бульбашку. За найменшого навантаження вона може прорватись, і станеться інсульт. Раніше судину з аневризматичним розширенням видаляли хірургічним шляхом. Таку складну багатогодинну операцію виконували лише дуже висококваліфіковані нейрохірурги. Новий же метод спростив і полегшив її. До сонної артерії вводиться тоненька трубочка з балончиком на кінці. На екрані спеціального приладу лікар бачить, як кров несе її до потрібного місця. Коли вона доходить до аневризми, балончик роздувається і заповнює собою аневризму або перекриває її горловину. Цим методом ми здійснили понад 800 операцій.

● — *Це, напевно, не єдина новинка. Що цікавого зроблено вітчизняними медиками в такій молодій галузі, як мікронейрохірургія?*

— Завдяки її розвиткові стало можливим успішне здійснення багатьох нових операцій. Крім того, значно змінилася техніка виконання багатьох старих. Зменшилися функціональні дефекти, поліпшилася реабілітація. Наприклад, нейрохірурги давно навчилися зшивати нерви, та лише великі стволи. Ті ж, діаметр яких був менший одного міліметра, після з'єднання за старими методиками своїх функцій не відновлювали. З'ясувалося, що нерви мають кабельну структуру й складаються з кількох пучків. І з'єднати ці пучки правильно можна лише за допомогою мікронейрохірургічних прийомів. Можна також зшивати внутрішньочерепні судини. Це значне досягнення, якщо врахувати, що найбільша з них має діаметр не більш як два міліметри.

Змінився й порядок підготовки до операцій. Тепер обов'язковою умовою є тренування, під час яких відпрацьовуються всі необхідні маніпуляції. А вони надзвичайно складні. Вам доводилося колинебудь бачити, як працює нейрохірург? Щоб витримати багатогодинну операцію, він сидить на рухомому кріслі, спираючись на спеціальні бильця руками (щоб вони не тремтіли). Аби не було тіней на хірургічному полі та можна роздивлятися надзвичайно дрібні об'єкти, використовують складні оптичні пристрої. Ну, а якщо доводиться користуватися ще й мікроскопом, то під час операції нейрохірург

змушений керувати ним за допомогою маніпулятора, затиснутого в зубах. Узагалі ж, операції на головному мозку стають дедалі складнішими. Саме тому затверджено комплексну програму, яка передбачає вдосконалення існуючого і створення нового мікронейрохірургічного обладнання.

Зрозуміло, творчим пошукам в цій перспективній галузі ми приділяємо велику увагу. Роботами в цьому напрямі керує досвідчений фахівець — професор, мій заступник по науковій роботі Ю. П. Зозуля.

● — *Читачам нашого журналу було б цікаво познайомитися з роботою єдиної в країні лабораторії біоенергетики та рефлексотерапії, яка вивчає механізм дії голковколювання (акупунктури).*

— Завдання її значно ширше — визначити критерії інформаційно-енергетичного підходу до фізіологічних проблем здорового і хворого організму. Як показали дослідження, біосигнали в живому організмі мають термоелектричну природу. В зв'язку з цим перебіг теплових процесів набуває важливого значення як фактор регуляції функцій різних органів і організму в цілому. Теплове поле людини досить складне. Теплостоки мають певну конфігурацію, що збігається з енергетичними каналами, вихід яких на поверхню шкіри відповідає так званим точкам акупунктури (біологічно активним точкам). Щодо акупунктурної голки, то з фізичної точки зору вона є дротяним провідником тепла. Коли такий провідник ввести до каналу теплостоку через точку акупунктури, то, природно, зміниться режим теплообміну організму із зовнішнім середовищем. Характер і спрямованість цієї зміни визначає терморегуляційні реакції. В цьому, з нашої точки зору, суть термоелектричного механізму дії голкотерапії, теоретичну основу якого вивчає колектив лабораторії, очолюваної кандидатом медичних наук Д. С. Лященком.

Підсумовуючи нашу розмову, хочу наголосити: справді, немає нічого практичнішого за хорошу теорію. Бо вона дає змогу виводити практику на якісно новий рівень.

Бесіду вів Валентин ПУСТОВОЙТ.

Експедиція «Атом».

Нейтрони у валізі

Валерій ШЕВЧЕНКО,
кандидат фізико-математичних наук

Розповідаючи про новітні АЕС, ми познайомили читачів з найпопулярнішою професією атома — професією енергетика. Ми й далі розкриватимемо величезні практичні можливості цього доброго невидимого джина. Нейтрон доводиться атомові молодшим родичем. Проте гадаємо, що читачам буде цікаво докладніше дізнатися про елементарну частинку, яка, на жаль, через горезвісну нейтронну бомбу зовсім незаслужено здобулася на негативну репутацію. Отже, нинішній маршрут експедиції «Атом» — у царину нейтронів.

Відкритий ще 1932 року англійським ученим Д. Чадвіком нейтрон, елементарна частинка речовини, протягом останніх десяти-п'ятнадцяти років зажив собі неабиякої слави. Якось дуже швидко з наукових лабораторій слово «нейтрон» перейшло до лексикону енергетиків, дипломатів, політичних діячів, запалало на плакатах антимілітаристських демонстрацій. Мабуть, так і мало статися, адже сьогодні енергетична проблема значною мірою пов'язана з ядерними реакторами на швидких нейтронах. А в майбутньому — з використанням і термоядерних реакторів, де нейтрон — головна діюча особа: саме він виносить майже всю енергію, яку народжує термоядерна реакція. Що ж до горезвісної нейтронної бомби, то це жахливе породження імперіалістичної гонки озброєнь збудило хвилю протесту, не залишило байдужою жодну чесну людину в усьому світі.

Усе це наслідки унікальних властивостей нейтрона. Головна з них — відсутність електричного заряду — дає йому змогу практично без перешкод проникати в атомні ядра, викликати там енергетичні перетворення, ланцюгову та інші ядерні реакції. Всебічні нейтронні дослідження атомних ядер і речовини значно розширили наші знання фундаментальних властивостей матерії, привели до відкриття нових явищ на всіх рівнях — від елементарних частинок та атомних ядер до нейтронних зірок. Тільки перелік технічних застосувань фундаментальних досліджень за участю нейтронів зайняв би багато сторінок друкованого тексту.

Зрозуміло, всі ці дослідження і технічні застосування потребують джерел нейтронів. Ось що говориться з цього приводу в підручнику ядерної фізики (автори Широков Ю. М. та Юдін Н. П.): «Спорудження хороших (тобто досить інтенсивних і монохроматичних) джерел нейтронів є досить складною проблемою, оскільки нейтрони неможливо ні прискорювати, ні фокусувати електромагнітними полями. В усіх джерелах нейтрони добуваються в результаті ядерних реакцій. Нейтрони, що виникли в результаті реакції, використовуються безпосередньо або спочатку уповільнюються». Саме так. Через брак електричного заряду нейтрон неможливо прискорити за допомогою електромагнітних полів у традиційних прискорювачах елементарних частинок. Зовсім недавно з'ясувалося, що існують деякі інші можливості для прискорення нейтронів. І з'ясували це радянські вчені.

У Державному реєстрі відкриттів СРСР під номером 171 сформульовано результати теоретичної та експериментальної праці групи вітчизняних фізиків: «Теоретично доведено і експериментально встановлено невідоме раніше явище утримання повільних нейтронів усередині об'ємів, стінки яких забезпечують повне внутрішнє від-

биття нейтронів». Ще в 1959 році академік Я. Б. Зельдович і член-кореспондент АН СРСР Ф. Л. Шапіро теоретично довели, що так звані ультрахолодні нейтрони, або, інакше кажучи, надзвичайно повільні, швидкість яких менша від кількох метрів на секунду, можна впіймати. Якщо їх примістити в закриту посудину з графіту або міді, то вони залишаться там, поки не розпадуться. Це пояснюється їх несподіваною властивістю цілком відбиватися від кристалічних граток деяких речовин.

Ультрахолодні нейтрони, як і швидкі, народжуються в ядерному реакторі, але їх дуже мало. На квадрильйон швидких нейтронів народжується один ультрахолодний. Як же їх виділити із швидких нейтронів? Для цього використали їх властивість текти кривими трубами. З активної зони ядерного реактора викривлена, полірована всередині мідна труба виводиться в експериментальний зал. Швидкі нейтрони на першому ж повороті вільно пролітають крізь стінки труби і летять по прямій, а ультрахолодні — відбиваються від стінок і повертають в заданому напрямку.

Досліди досить складні і, мабуть, тому вперше ультрахолодні нейтрони одержали експериментально лише через сім років після їх теоретичного передбачення. 1968 року в Об'єднаному інституті ядерних досліджень в Дубні радянські фізики А. Стрілков, В. Лущиков та Ю. Покотиловський вперше зареєстрували ультрахолодні нейтрони. Відтоді досліди з ними перетворилися на дуже перспективну галузь нейтронної фізики, яка розвивається швидкими темпами. Сьогодні, мабуть, неможливо передбачити всі наслідки цього відкриття. Фізики, хіміки, біологи одержали зонд, який практично не вносить енергії в об'єкт, що вивчається, з'явилась можливість досліджувати біологічні структури у процесі їх життєдіяльності. Ультрахолодними нейтронами можна заповнити «валізу» з міді, графіту чи скла і віднести їх від реактора на певну відстань. Ультрахолодні нейтрони можна зберігати у «валізі» близько 500 секунд! Вперше в історії людства з'явилася можливість зберігати певний час окремі елементарні частинки!

Для ультрахолодних нейтронів створили прискорювачі, які використовують... гравітаційне поле Землі! Справді, нейтрон має хоч і досить малу, але не нульову масу й внаслідок закону всесвітнього тяжіння падає на поверхню землі з прискоренням, як і всі інші тіла. Прискорювач працює так. З активної зони ядерного реактора ультрахолодні нейтрони з енергією 10^{-8} електроновольт (швидкість приблизно 1,4 метра на секунду) потрапляють крізь нейтронопровід до приймальної камери прискорювача, з якої вони вільно падають вертикальним каналом. Якщо з усієї системи відкачати повітря, а стінки вертикального каналу дзеркальні, то нейтрони, що падають униз, прискорюються і не виходять за межі прилада. Під час вільного падіння з певної висоти нейтрони і набувають потрібної енергії. Так, при падінні з висоти десять метрів ультрахолодні нейтрони збільшують свою енергію в 100 разів, досягаючи швидкості 14 метрів за секунду. Це найбільш економічний тип прискорювача — адже він зовсім не потребує електроенергії для роботи. Такий прискорювач нещодавно збудували.

Швидкі нейтрони, що мають енергію близько 10^{-1} мегаелектроновольт (швидкість приблизно 4000 кілометрів на секунду), також можна прискорювати, але поки що лише в теорії. Вчений Ю. В. Петров недавно запропонував і теоретично обгрунтував ідею так званого ізомерного прискорювача нейтронів. Ідеться про використання властивості деяких атомних ядер (ізомерів) зберігати досить довгий час збуджений стан. Явище ізомерії відкрив академік І. В. Курчатов із співробітниками ще в 1935 році. Звичайне атомне ядро при внесенні в нього якимось чином енергії збудження за дуже короткий час — мільярдні або мільйонні частки секунди — звільнюється від неї, випромінюючи альфа-, бета- чи гамма-частинки. Ядро-ізомер, навпаки, може перебувати у збудженому стані порівняно довгий час. Так, відомий ізомер індію-115 перебуває у збудженні майже 15 годин. Весь цей час він зберігає енергію — близько 330 кілоелектроновольт.

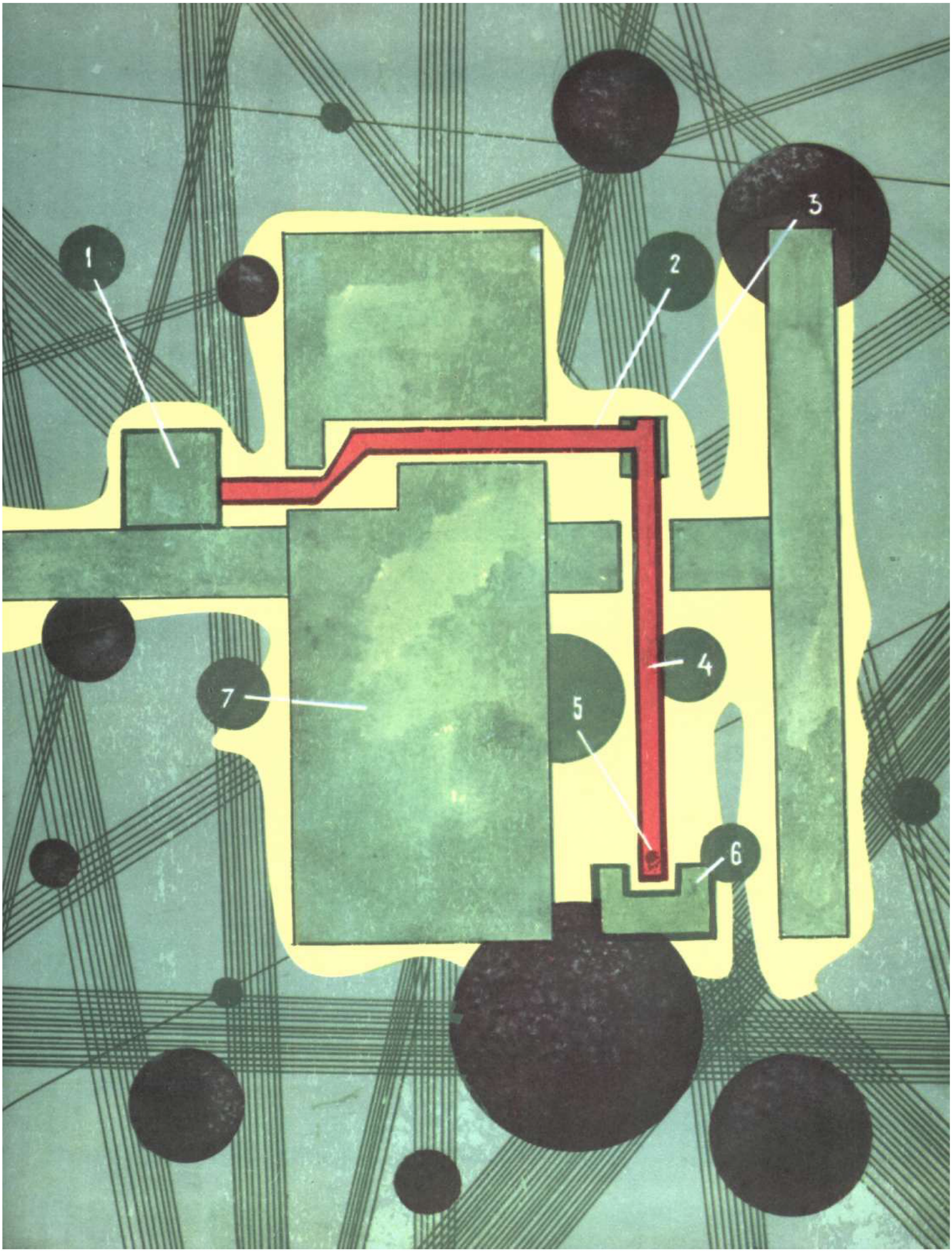
Ізомерний прискорювач нейтронів має бути побудований таким чином. Нейтрони невеликої енергії потрапляють у середовище збуджених ізомерних ядер. Це відбувається легко, оскільки, як ми казали, нейтрони не мають електричного заряду.

Існує досить велика ймовірність — і це довів Ю. В. Петров,— що ядро-ізомер за дуже короткий час передасть збережену енергію нейтронові. Останній вилетить з ядра-ізомеру, маючи додаткову енергію, тобто прискореним. Збуджене ізомерне середовище має властивість багаторазово прискорювати нейтрони і створювати нейтронний газ з великою середньою енергією.

Якщо такий прискорювач буде побудований (а над цією проблемою працюють учені), відкриються нові можливості для конструювання енергетичних ядерних реакторів, у тому числі й на швидких нейтронах, на які покладають великі надії енергетики. Ланцюгова реакція розподілу ядер урану йде за рахунок нейтронів, котрі повинні мати певну енергію. Але в існуючих реакторах вони лише уповільнюються, мандруючи в активній зоні, і частково вибувають з гри. Щоб реакція поділу не припинилася, потрібен деякий «запас» ядерного палива. І цей «запас» можна було б знехтувати, якби вдалося нейтрони, уповільнені нижче порогу реакції поділу, прискорити на збуджених ізомерах.

Сподіваються, що ізомерний прискорювач створить нейтронний газ настільки великої середньої енергії, яка зробить можливою ланцюгову реакцію з чистим ураном-238. Більше того, теоретичні розрахунки дають змогу зробити висновок, що за допомогою ізомерного прискорювача можна буде здійснити ланцюгову реакцію без традиційного ядерного палива, тобто без урану-235, лише за рахунок реакції нейтрон — два нейтрони на легких ядрах берилію-9. Це, безумовно, наблизило б людство до розв'язання енергетичної проблеми, оскільки можна було б обійтися без дефіцитного пального.

Схема прискорювача ультрахолодних нейтронів:
1 — активна зона ядерного реактора, 2 — нейтронопровід, 3 — приймальна камера прискорювача, 4 — вертикальний канал — власне прискорювач, 5 — дослідний зразок і детектор ультрахолодних нейтронів, 6 — захист детектора, 7 — біологічний захист реактора та прискорювача.


1
2
3
4
5
6
7

ЗНАХІДКА СТОЛІТТЯ

У Варні (Болгарія), у некрополі періоду хальколіту, що належить до IV тисячоліття до н. е., знайшли фігурку з кістки завширшки 12 сантиметрів. Як гадають учені, це зображення воїна у шоломі. Некрополь у Варні був однією з найбільших археологічних знахідок століття. У гробницях виявили тисячі предметів (багато з них — золоті), фрагменти розмальованих керамічних виробів та інші свідчення матеріальної культури.

Порівняно недавно у Преславі археологи натрапили на мініатюрні зображення богородиці, що молиться. Крім того, знайшли діадему, серги, обручки, монети. Біле з рум'янцем обличчя богородиці — то обличчя молодої жінки, риси його виразні і необумовлені канонами іконопису. Медальйон облямований перлами та гірським кришталем.

«ХЛОПЧИК» ЧИ «ДІВЧИНКА»?

Виявляється, у багатьох видів черепах питання про те, хто має вилупитися з яйця — «хлопчик» чи «дівчинка»,— вирішує Сонце. Як повідомляє англійський журнал «Нейче», стать майбутньої черепахи визначається температурою, якої зазнавало яйце протягом дозрівання. При температурі 20—27°С вилуплюються самці, 30—35° — самки, при середніх температурах — і ті, і ті. А в щірок усе відбувається навпаки.

НАФТА З ВІДХОДІВ

Сиру нафту можна одержувати з різних відходів. Це довели хіміки Кембріджського університету в Англії. Створена ними напівзаводська установка переробляє пластмаси, папір, овочі, відходи текстильного виробництва і щодня дає близько 500 літрів нафти. Причому нафти високої якості, яка не містить ані сірки, ані азоту. З десяти тонн таких відходів можна одержати в середньому 4 134 літри нафти. Відходи піддають дії тепла, тиску, обробляють каталізаторами і рідиною, про склад якої нічого не відомо.

ХРІН У НОВІЙ РОЛІ

Екстракт з коріння хрону у поєднанні з речовиною, що виділяє кисень, очищає стічні води. Таке відкриття зробили у Массачусетському технологічному інституті в США. У відпрацьованих лугах, отруєних різними відходами промисловості, розчин хрону активує понад сорок хімічних сполук і таким чином очищає їх.

КОМП'ЮТЕР НА СУДНІ

Рудовоз водотоннажністю 100 000 тонн «Кінокава Мару», збудований на верфі компанії «Сумітомо Хеві Індастріз» в Японії, керуватиметься з допомогою ЕОМ. Комп'ютер на борту передає команди з капітанського містка у машинне відділення або на автоматичні пристрої на палубі,— багато з них виконуються без участі людини. Заступаючи на вахту, черговий помічник капітана має «відрекомендуватися» комп'ютеру, закласти в нього свою особову картку, яка містить характеристики його голосу. Нова система дає змогу зменшити екіпаж судна.

ХВИЛІ НА ЗАМОВЛЕННЯ

Найбільша морська дослідна лабораторія стала до ладу у норвезькому місті Тронхеймі. Її басейн має розміри футбольного поля, а глибина така, що в нього можна було б занурити триповерховий будинок. Тут імітують вітри, хвилі, течії будь-якої сили. Дно у басейні сталеве, воно опускається і піднімається, тобто можна «моделювати» різну глибину. У лабораторії працюють 300 дослідників і 150 студентів технічного університету у Тронхеймі.

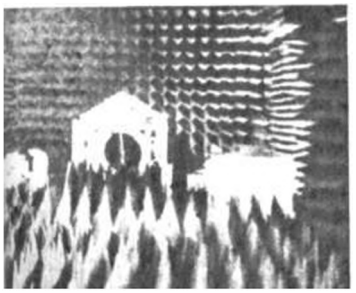
ДЕРЕВНЕ ВУГІЛЛЯ

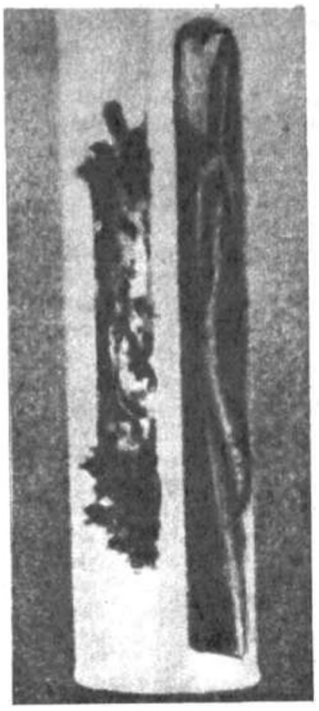
Дуже важливою сировиною для промисловості стало деревне вугілля. Попит на нього весь час зростає, а одержують його переважно старим дідівським способом, навіть в індустріальних країнах. Випалюють деревне вугілля з бука, берези або інших дерев листяних порід, нагріваючи їх до високої температури з мінімальним доступом повітря. Процес триває три тижні. Відібрані для випалювання дерев'яні колоди складають докупи — це дуже відповідальна робота, кожний вугляр має свої секрети.

На фото — так складають колоди у лісовому господарстві поблизу Дрездена (НДР). Деревне вугілля одержують і на заводах сухою перегонкою дерева, але стара технологія економічніша, дає більший вихід вугілля.

ТАМ, ДЕ ВМИРАЮТЬ ЗВУКИ

Це найбільша у світі «тиха кімната», розміри її — 18,3 × 7,3 × 7,3 метра. Вона являє собою частину комплексу, де монтують і випробовують штучні супутники Землі. Близько 14 тонн профільних пірамід зроблено з матеріалу, що поглинає мікрохвилі. Такими пірамідами вкриті стіни, стеля і підлога приміщення. Тут англійці провадять вимірювання радарної і мікрохвильової техніки.





МАГНІТИ У ШЛУНКУ

Невеликі магніти «спеціально для корів» випустила одна датська фірма. Такий магніт корова має проковтнути. Потрапляючи у шлунок, магніт збирає у ньому все залізяччя: цвяшки, гвинтики, усе, що ковтає корова разом з їжею. Навіть для грубого шлунка корови такі неперетравні «домішки» можуть стати небезпечними: тварина починає хворіти, дає менше молока, худне і нерідко гине. Магніт добре очищає шлунок і залишає його природним шляхом.

ФЛАГМАН ШВЕДСЬКИХ ПОРОМІВ

Один з найсучасніших поромів на Балтійському морі — шведський «Треллеборг» — має на нижній палубі три рейкові колії загальною довжиною 700 метрів, на яких розміщуються 55 залізничних вагонів. На верхній палубі є місце для 22 вантажних автомобілів. Пасажирам забезпечено повний комфорт.

●

ПЕРВІСНІ КВІТИ

Справжні розміри того, що ви бачите на знімку,— три міліметри. Зроблений за допомогою растрового електронного мікроскопа, цей знімок зафіксував квітку, що росла приблизно 78 мільйонів років тому. Назвали її скандіантус костатус, а знайшли — у каоліновій шахті в Асені, на півдні Швеції. Рослина дуже схожа на рідкісну валіа капенсіс, яка й досі росте у Кенії, Танзанії, Південній Африці і в Афганістані. Тільки у викопної рослини десять чашолистків, а у сучасних — п'ять. Ніжні структури квітки під час пожежі у прадавньому лісі обвуглилися і тому не були пошкоджені мікроорганізмами й грибками. Тож і збереглися.

ТИСЯЧА РУК У МАШИНИ

Насправді їх тисяча п'ятсот. Вони розташовані вздовж конвейєра і правлять за форми, з допомогою яких на гумовій фабриці у місті Цойленрода, в НДР, виготовляють гумові рукавички для хірургів.

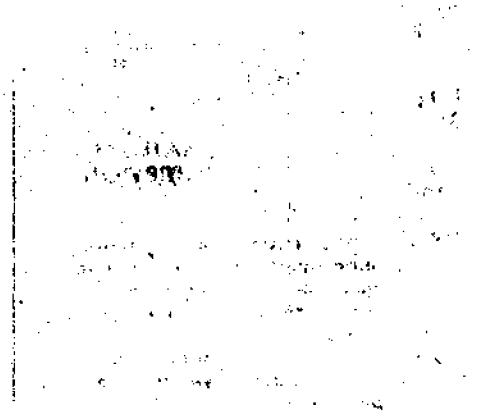
●

МАТЕРИКИ МАНДРУЮТЬ

Нове підтвердження теорії переміщення материків знайшли дослідники Техаського технічного університету в США. Вони виявили на одному з антарктичних островів кістки сумчастої тварини, що жила 50 мільйонів років тому. Вчені розглядають цю знахідку як ще одне підтвердження теорії переміщення материків. Сучасні сумчасті тварини Південної Америки і Австралії споріднені між собою. Вони могли з місця свого походження, Південної Америки, дістатися суходолом до Австралії. Мостом між обома материками був антарктичний континент, який ще 6,5 мільйона років тому сполучав Південну Америку з Австралією. Тоді Антарктида була розташована північніше, ніж тепер, і була вкрита густими лісами.

ВОДА ДЛЯ МІСТА

У НДР споруджують греблю, щоб створити водосховище, яке забезпечить питною водою міста Карл-Маркс-Штадт і Цвікау. Висота греблі після завершення всіх робіт сягатиме 67 метрів, довжина — 300. Вода з водосховища піде спеціальним тунелем до споживачів.



Оптимізм чи «комплекс паніки»?

Два погляди на сутність людини в епоху НТР

На сучасному етапі суспільного розвитку з його небаченим динамізмом соціальних змін, нерозривно за'язаним з дальшим розгортанням науково-технічної революції, небувало зросла роль людини в цих змінах.

Історичний період розгортання науково-технічної революції почався зовсім недавно, з кінця сорокових — початку п'ятдесятих років нашого століття. Але вже за цей короткий строк вона стала явищем, яке кардинально змінило звичні і традиційні рамки й рівні життєдіяльності, матеріальні умови, спосіб життя, культуру і побут людей. За своїм змістом НТР — то час якісних перетворень у продуктивних силах суспільства і в суспільних відносинах. Безсумнівно, що й дальше розгортання науково-технічної революції викличе ще більші зміни, причому вже в недалекому майбутньому.

Захоплені їх швидкістю і масштабністю, ми лише з часом починаємо відчувати і розуміти, що в центрі усіх цих змін перебувають людина і людство в цілому.

В умовах такого динамізму і такої швидкості змін у становищі людини, її місця в суспільстві, перспективи її майбутнього породжують палкі дискусії серед учених — природознавців, філософів, соціологів, психологів. Але на Заході в її обговорення дедалі більше втручаються люди, які не мають ніякого стосунку до науки,— авантюристи. Створювані ними міфи нерідко стають сенсацією дня з тим, щоб завтра ж зникнути. На зміну їм приходять нові, ще більш неймовірні твердження. І все ж, умираючи, ці міфи не зникають без сліду. Вони вносять розгубленість і непевність у розум людини.

Усе це вимагає глибокого і всебічного дослідження ролі і місця людини в умовах науково-технічної революції, вміння передбачати наслідки розвитку і використання науки і техніки нині і в майбутньому, розуміння небезпек, що підстерігають людину на цьому шляху. Вплив на людину науково-технічної революції, шляхи використання її досягнень, нейтралізація її негативних наслідків і в майбутньому будуть важливим напрямом розвитку і самої науки, і практичної діяльності людини.

Єдиний правильний напрям досліджень у складному лабіринті проблем людини в умовах сучасної НТР дає правильне розуміння людської сутності. Це останнє питання являє собою об'єкт пильної уваги ідеології протягом усього періоду свідомої діяльності людини.

Відомо, що відповіді на нього були різні, а то й прямо протилежні. До виникнення марксизму всі вони були науково необгрунтованими, абстрактними міркуваннями про людину взагалі, про нібито раз і назавжди даний ідеал її благополуччя і щастя. Спільними характерними рисами цих концепцій стали недооцінка і навіть повне ігнорування активної, перетворюючої ролі людини, нерозуміння її суспільної сутності. Ось чому К. Маркс писав, що всі попередні мислителі вважали людину «не результатом історії, а її вихідним пунктом, тому що, згідно з їх поглядами на природу людини, відповідний природі індивідуум уявляється їм не історично виниклим, а даним самою природою».

Концепції про сутність і роль людини, що грунтувалися на культі абстрактної і незмінної людини, були безпомічними, аж поки за словами Ф. Енгельса, цей культ не був замінений «наукою про дійсних людей і їх історичний розвиток», що виникла з появою марксизму.

Величезна заслуга основоположників марксизму в розробці проблеми людини полягала в справді новій, діалектико-матеріалістичній постановці питання про людину і суспільство, в принципово новому визначенні історичного руху. Ця концепція сутності людини, розвинута далі В. І. Леніним і збагачувана КПРС та іншими братніми марксистсько-ленінськими партіями,— єдино наукова основа правильного і всебічного розуміння діалектики людини в умовах науково-технічної революції.

Головним, що характеризує марксистсько-ленінську концепцію людини і визначає її якісну відмінність від попередніх, є матеріалістична основа і комплексний, системний підхід до її розуміння. Людина, виходячи з цих методологічних положень, розглядається як вищий тип органічної цілісності, для якої характерна безліч відносин із зовнішнім світом. Праця, як

найвища й універсальна форма взаємодії людини і навколишнього середовища, робить її найбільш багатостороннім і системним об'єктом наукового пізнання.

Людина не існує ізольовано від суспільства і суспільних відносин. Вона — продукт, результат цих відносин. Людина як якісна визначеність реального світу є тим, чим вона є, тому, що вступає в суспільні відносини з іншими людьми, здатна трудитися, мислити і говорити, створювати і використовувати знаряддя праці. Створюючи й удосконалюючи знаряддя праці і змінюючи тим самим рівень розвитку продуктивних сил, людина своєю діяльністю зумовлює форму і зміну виробничих відносин суспільства. А ці останні, в свою чергу, визначають зміни всіх інших суспільних відносин — політичної організації суспільства й ідеології, що справляють вплив на розвиток самої людини.

«...Розвиток індивіда,— підкреслювали К. Маркс і Ф. Енгельс,— зумовлений розвитком усіх інших індивідів, з якими він має прямі або посередні стосунки». Наступність розвитку матеріального і духовного елементів суспільства — причина того, що кожна людина, кожне покоління людей є певною мірою результатом життя і відносин попередніх поколінь. Людина, отже, відображає відносини не тільки сучасних, а й попередніх поколінь. З точки зору марксизму-ленінізму людство — не просто сукупність індивідів, не арифметична множинність їх, а найвища цілісність, в основі якої лежать суспільні характеристики і зв'язки людей. У «Тезах про Фейєрбаха», даючи якісно нове визначення сутності людини, К. Маркс вказує, що така сутність «не є абстракт, властивий окремому індивіду. У своїй дійсності вона є сукупність усіх суспільних відносин».

Як продукт суспільних відносин, людина певною мірою протистоїть природі, бо, щоб вступити в раціональні відносини з іншими людьми, вона повинна підпорядкувати природне, біологічне соціальному, повинна «зломити в собі своє відносно наявне буття, силу жаги і сліпої природи». Але це обмеження природного в людині не приводить і не може привести до того, що вона перестає бути частиною природи. Зростання і визначальна роль соціального в сутності людини аж ніяк не є свідченням її віддалення, тим більше — відриву від природи в якусь «надприродну» галузь. Соціальне не може бути абсолютно протиставлене природі, бо люди не перебувають поза природою, а, як вказував Ф. Енгельс, плоттю, кров'ю і мозком належать до неї.

Не віддаляє людину від природи і тим більше не протиставляє людину природі й людське ставлення до природи, зокрема панування над силами природи. Марксистсько-ленінський погляд на сутність людини стверджує єдність людини і природи. Десь 150 років тому К. Маркс висловив думку, що природа є неорганічне тіло людини... Він також вказував, що людина є безпосередньо природною істотою...

Послідовне наукове розуміння сутності людини вимагає всебічного врахування діалектики соціального і біологічного. Переоцінка або недооцінка однієї з цих взаємозв'язаних сторін веде до перекрученого розуміння сутності людини. В людському суспільстві, хоч і в так званому знятому вигляді, діють природно-біологічні сили і закономірності.

Марксизм не зводить людину до спільності людей, яка нівелює специфіку окремих індивідів. Підкреслюючи загальні закономірності людського буття, він робить їх основою для пояснення особистих якостей людей. У зв'язку з цим природа людини, вказує марксизм, відображає складну взаємодію соціальних і біологічних факторів.

В. І. Ленін розвиває марксистську концепцію людини на рубежі XIX і XX століть, коли її визволення від експлуатації і формування особистості соціалістичного суспільства стали практичним завданням Комуністичної партії. Ленінська теоретична діяльність поклала початок новому етапу в розвитку наукової теорії особистості.

Відзначаючи залежність розвитку людини від конкретно-історичних завдань, які розв'язує суспільство, і умов, в яких відбувається їх розв'язання, В. І. Ленін конкретизує і розвиває положення К. Маркса про сутність людини як сукупність суспільних відносин і до слова «відносин» додає: «визначених конкретно—історично». Особливе місце у визначенні конкретних умов формування людини, зазначає В. І. Ленін, займає класова основа діяльності, яка відіграє вирішальну роль у формуванні її властивостей і рис. Розвиваючи концепцію людини, В. І. Ленін завжди підкреслював, що дії окремих осіб у класовому суспільстві можуть бути зрозумілі й оцінені тільки через історичну роль і діяльність класів і соціальних груп такого суспільства.

Водночас В. І. Ленін відзначає активну роль людини щодо свого соціального середовища. Класи, соціальні групи не існують незалежно від окремих людей, їх історична роль визначається діяльністю осіб, які їх складають. «Ніхто, розуміється, і не думав,— писав В. І. Ленін,— ніколи про те, щоб приписувати «соціальній групі» самостійне, незалежне від осіб, що з них вона складається, існування». Дії людей у розв'язанні соціальних завдань, їх участь у життєдіяльності даного класу, даної соціальної групи і є основою оцінки і характеристики їх діяльності. Ознака **реальних** помислів і почуттів людей, «може бути лише одна: **дії** цих осіб,— а через те, що мова йде тільки про суспільні «помисли і почуття», то слід додати ще: **суспільні дії** осіб, тобто **соціальні факти»**.

Особливу увагу В. І. Ленін приділяв основам і умовам формування людини. Він багато разів підкреслював, що розвиненість особистості пов'язана з активною участю людини в революційній боротьбі, в розв'язанні суспільних завдань. Пасивне ставлення до соціальної діяльності, відзначав він, породжує обмежений, нерозвинутий тип особистості. «Тільки боротьба,— писав В. І. Ленін,— виховує експлуатований клас, тільки боротьба відкриває йому міру його сил, розширяє його кругозір, підносить його здібності, прояснює його розум, виховує його волю». Через усю спадщину В. І. Леніна проходить ідея формування людини майбутнього: він доводить, що вирішення цього завдання нерозривно пов'язане з перетворенням усіх інших сфер суспільного життя в ході соціалістичного і комуністичного будівництва.

Марксистсько-ленінська концепція людини стала методологічною основою розробки теорії і практи-

ки формування нової людини в соціалістичному суспільстві. Свого дальшого розвитку вона набула у Програмі КПРС, Конституції СРСР, у діяльності братніх комуністичних партій. Всебічний розвиток людини, відзначається у Програмі КПРС, є однією з основних закономірностей комуністичного будівництва. «В період переходу до комунізму зростають можливості виховання нової людини, яка гармонійно поєднувала б у собі духовне багатство, моральну чистоту і фізичну досконалість».

Марксистсько-ленінське розуміння сутності людини не тільки докорінно відрізняється від концепцій людини, що існували раніше, а й протистоїть сучасним буржуазним теоріям. Звичайно, між різними напрямами буржуазної ідеології існують певні відмінності в розумінні сутності людини. Однак у цілому для неї характерне не наукове або в кращому разі досить однобічне її визначення.

Як приклад дуже поширених і типових для буржуазної ідеології поглядів на сутність людини і її роль у суспільстві можна навести концепції книги відомого соціолога і письменника Едгара Морена «Щоб вийти з XX століття», яка з'явилась рік з лишком тому у Франції. В цій книзі автор претендує на те, щоб створити філософію і методологію нового підходу до пізнання світу, сутності і поведінки людини, придатну для всіх.

Спочатку слід навести одну цитату з цієї книги, яка і дасть уявлення про характер мислення і претензії її автора. «Ми,— пише Едгар Морен,— стали непоправно складними і розгубленими в нашій ситуації в світі відтоді, як дізналися, що перебуваємо на маленькій дизі, яка крутиться в небі навколо вогненної кулі. І коли ми зрозуміли, що наше сонце — це світило-пігмей, що загубилося серед мільярдів зірок і віднесене на периферію маленької приміської галактики, ми втратили всяку фундаментальну впевненість у нашому становищі, в нашій долі, в змісті нашого існування».

Морен розгубився перед майбутнім, він боїться змін. Його лякає активність людини, яка дедалі рішучіше виступає проти призначеної їй економічною і духовною елітою сучасного буржуазного суспільства жертовної долі. Його лякає протест такої людини проти своєї ролі пасивного споглядача безсоромних дій цієї еліти. «Майбутнє втрачене», «світ лежить в агонії», «тисячоліття передчасно згнило», «крах усіх ілюзій» — цими і багатьма подібними панічними формулюваннями заповнені сторінки книги. Розгубленість Морена перед майбутнім і впевненість у безпорадності людини і безглуздості її існування набирає буквально загальноземних і навіть космічних масштабів.

Едгар Морен з його невеселими поглядами на майбутнє людини та її роль — не виняток. Буржуазні футурологи дедалі більше проявляють своєрідний «комплекс паніки» і посилено культивують загальний катастрофізм на Землі. Цей загальний катастрофізм постає навіть як найбільш типове, найбільш узагальнене виявлення поглядів сучасної буржуазної ідеології на сутність і роль людини.

У чому ж смисл такого загального наступу сучасних буржуазних філософів і соціологів на людину, наступу, спрямованого на приниження її ролі й місця в суспільстві? Відповідь на це запитання ми знаходимо в тій же книзі Морена.

На її початку наводиться приголомшливий список питань, на які, на думку автора, розгублене людство не знайшло і не знаходить відповіді. Для людини, вважає Морен, лишилось таємницею, чому підкоряється історія — закону, необхідності, випадку чи примсі. Не розуміємо ми, мовляв, і того, що таке нація і держава, капіталізм і соціалізм, фашизм і диктатура, революція і прогрес. І взагалі люди неспроможні правильно бачити, сприймати і розуміти навколишню дійсність, не здатні скласти собі правильне уявлення про події, що відбуваються.

Морен твердить, що в такому жалюгідному становищі людини винний її розум і вся попередня наука, і ставить перед собою завдання розробити нову стратегію пізнання. Він закликає до «інтелектуального опору», «скептицизму» і радить людям проявляти в думках «більше складностей». Але, незважаючи на уявну складність нової «стратегії пізнання» Морена, в ній досить легко виділити три головних напрями: боротьба з революцією і прогресом, антирадянщина і антикомунізм. Врятувати людство, на думку Морена, може тільки «абсолютна», позакласова «планетарна» свідомість, яку ще не вироблено. Але ні в якому разі, пише Морен, не можна вірити в «світле майбутнє», тим більше вживати якихось заходів, щоб перешкодити фатальному плину обставин і протистояти наближенню всесвітнього катаклізму.

Ось у чому, виявляється, суть! Ось що криється насправді за проголошуваною Мореном «грою істини і хибних думок!» Це — страх перед активністю людини, перед тим, що вона не погодиться з долею слухняного ягняти приреченого на заклання фатальним майбутнім.

Закликаючи «інтелектуалів, які опираються, до «боротьби проти «загальноприйнятого, стандартного» мислення і до вироблення «планетарного пізнання», Морен закликає насамперед покінчити із «сяючим міфом комунізму, революції, марксизму-ленінізму, реального соціалізму». Всіх інтелектуалів Заходу, які вірять у ці ідеали, він презирливо називає «субінтелектуалами». Морену дуже хотілося б назавжди відвернути прогресивну інтелігенцію, усіх чесно мислячих людей від політики, відірвати їх від марксистської ідеології і справжньої науки. Обстоюючи «свободу вираження ідей, які ми вважаємо безумними і злочинними», Морен вважає за можливе обстоювати нісенітниці навподіб тих, нібито Гітлер, якби збулись його криваві плани, «в майбутньому привів би Європу до соціалізму» і що в Радянському Союзі «панує воєнна істерія».

В основі «нової стратегії пізнання» Морена лежить пропонований ним «новий погляд» на людину. Людину розумну він хоче нерозривно з'єднати з людиною безумною... Сутність людини і покликання інтелекту, твердить Морен, полягає в її здатності ухилятися, бути аутсайдером, стояти на узбіччі життя і суспільства. Тільки так, твердить він, людина здобуває свою власну сутність, набуває привілею «мислити автономно».

За безмежністю всесвітніх претензій Морена на переворот у поглядах на людину і на її пізнання світу маскується і відображається загальний похід буржуазних ідеологів проти зростаючої соціальної і пізнавальної активності людини, її самовідданих пошуків шляхів пізнання не тільки навколишнього світу, а й самої себе, шляхів

докорінної перебудови обставин життя людини на справді людських основах, які відповідають її природі і забезпечують її майбутнє.

Під виглядом необхідності «ідеологічного оновлення» буржуазні ідеологи намагаються знайти нові концепції, покликані замаскувати крах «ідеалів вільного світу» і служити збереженню капіталістичного суспільства. Більшість цих концепцій «модернізована» лише щодо зовнішньої форми, на ділі ж це старі ідеї про приреченість людини і її жертовне призначення в цьому світі.

...Світ стоїть на порозі третього тисячоліття. Зустрічаючись з небувалим динамізмом і швидкими змінами, люди то з тривогою, то з надією вдивляються в майбутнє, прагнучи пізнати своє місце і свою роль у цьому мінливому світі, зрозуміти сутність людини і смисл її існування. Всі галузі людської діяльності стали ареною надзвичайно гострого ідеологічного протиборства. Між капіталізмом і соціалізмом іде битва за уми і серця людей, за їх життєву позицію і участь у розв'язанні найважливіших міжнародних і національних проблем, битва, яка й становить зміст сучасної ідеологічної боротьби. Від ходу цієї битви залежить не тільки соціальний прогрес суспільства, а й великою мірою саме майбутнє, саме існування людства.

У цій битві дві протилежні ідеології відображають два протилежних підходи до майбутнього людства. Пізнаючи сьогодення і прогнозуючи майбутнє, марксизм-ленінізм орієнтує людську діяльність на використання можливостей, що відкриваються наукою і технікою, в інтересах людини, запобігання негативним наслідкам їх швидкого розвитку. Боячись майбутнього і водночас не маючи сил відвернути його, буржуазна ідеологія намагається затримати рух суспільства, загальмувати назрілі соціальні і політичні зміни. Два протилежних, властивих марксизму-ленінізму і буржуазній ідеології, погляди на сутність людини та її роль відображають і виражають їх протилежну роль у розвитку самого сучасного суспільства.

Кіндрат ЗУЄВ,
доктор філософських наук.

З історії шедеврів

Як народився «Заповіт»

КАНІВ. Чернеча гора. Сюди ідуть люди з усього світу, аби вклонитися Великому Кобзареві, котрий закликав народи жити сім'єю вольною. Сидить біля могили сивоголовий кобзар-лірник. Дзвенять струни його співучого інструмента. І лине над ланами, над широкими водами Славути невмируще слово Тарасового «Заповіту».

Як народився він? За яких обставин написав Шевченко такі віщі поетичні рядки? Хто і коли створив музику? Як складалася біографія пісні?

...Грудень 1845 року видався напрочуд сніжним і морозяним. Криві, вузенькі вулички старовинного Києва вкривали замети. Саме тієї пори вирушав у далеку дорогу — аж на Полтавщину — Тарас Шевченко.

У Полтаві також було зимно, однак Тарас Григорович, навіть не відпочивши після довгої дороги, прихопив альбом для малювання й поквапився до Шведської могили, яку хотів замалювати, бо ще раніше бачив місцевість, де було поховано загиблих під час Полтавської битви шведів, у ряду інших картин започаткованої ним серії «Мальовнича Україна». За малюванням і побачив поета ліберально настроєний поміщик Степан Самойлов, з котрим Шевченко здавна приятелював. Разом дісталися хутора В'юнища, де сім'я Самойлових радо привітала поета.

А на ранок Шевченко відчув нежить: мабуть, застудився в дорозі. Місцевий фельдшер визначив — запалення легень. На сімейній раді вирішили негайно відправити хворого поета в Переяслав до лікаря Андрія Козачковського, котрий був добрим знайомим як Самойлових, так і самого Тараса Шевченка.

1978 року журнал «Україна» опублікував спогади старшини запасу Івана Шерстюка, котрий розповів читачам про свою долю — учасника Великої Вітчизняної війни. Розповів Іван Шерстюк, зокрема, й про те, як у зруйнованій фашистами Полтаві знайшов він разом із сержантом М. Мухою документ, що має неабияку цінність. Той документ — лист поміщика Степана Самойлова, якого він написав, коли відправляв хворого Тараса Шевченка в Переяслав.

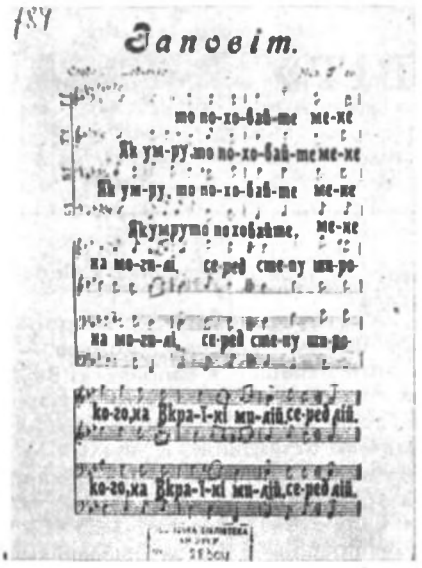
«Многоуважаемый Андрей Иосифович! — писав Самойлов. — С этой депешей я направляю Вам на излечение больного поэта Т. Г. Шевченка. Оный проездом из Полтавы остановился в моем имении на рождественские праздники, дабы вместе с нами провести их. Буду очень признательный Вам, мой покровитель, за оказанную медицинскую помощь нашему другу семейства Т. Г. Шевченку. Денно и нощно будем молить всевышнего о ниспослании ему доброго здравия и долгих лет жизни во славу нашего отечества.

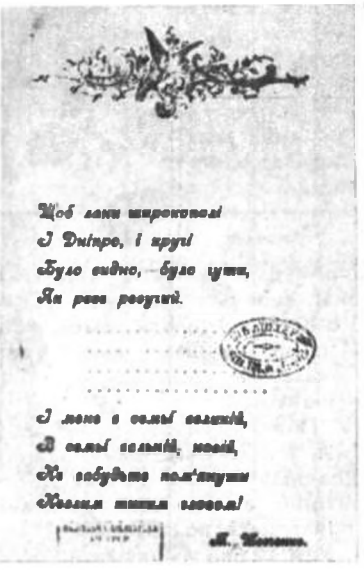
Ваш преданный слуга С. Н. Самойлов.

х. Вьюнищи. 24.12.1845 года».

Цього папірця-рекомендації поет, звичайно, не потребував, адже з Андрієм Козачковським він затоваришував ще в часи навчання в Петербурзі. Про спілкування з Шевченком у Петербурзі Козачковський згадував:

«Розмова наша, затягнувшись далеко за північ, велася навколо





Сторінки «Заповіту», знайденого у львівській бібліотеці імені В. Стефаника.

творів і основного їхнього предмета — дорогої нам обом України.

З першої зустрічі поет не міг не помітити, що думи його й тоді вже справляли на мене глибоке враження, і його добра, проста душа не могла не відгукнутися щирим співчуттям.

Протягом семимісячного перебування мого в Петербурзі Шевченко часто відвідував мене, приносячи щоразу щось нове із своїх творів».

Поет у свою чергу згадує про Андрія Козачковського у своєму щоденнику, який він почав вести після звістки про звільнення з армії.

«Помните ли нашу прогулку в Андруши и за Днепр в Монастырище на гору,— писав Тарас Шевченко. — Вспомните тот чудесный вечер, ту широкую панораму и посередине ее длинную, широкую фиолетовую ленту, а за лентой фиолетовой блестит, как из золота кованный, Переяславский собор. Какая-то чудная, торжественная тишина. Помните, мы долго не могли промолвить слова, пока, наконец, белое едва заметное пятнышко не запело:

Та яром, яром за товаром.

Чудный вечер! Чудный край и песни дивные! Много добрых воспоминаний сохранил я о старом Переяславе и о тебе, мой искренний друже!»

Яскравим свідченням теплих почуттів Тараса Шевченка до свого товариша є, зокрема, вірш «А. О. Козачковському», написаний 1847 року, коли поет перебував в Орському укріпленні:

Ось слухай же, мій голубе,
Мій орле-козаче!
Як конаю я в неволі,
Бо я нуджу світом...
І благав би я о смерті...
Так ти і Украйна,
І Дніпро крутоберегий,
І надія, брате,
Не даєте мені бога
О смерті благати.

Ці рядки доповнюють листа Тараса Шевченка від 14 квітня 1854 року, в якому поет дякує другові за гроші, що їх Козачковський надіслав нібито «от хорошего знакомого». «Чи не ти се сам посилаєш мені убогому із своєї власної дірявої кишені,— викриває Шевченко хитрість, продиктовану делікатністю лікаря. — Я думаю, що так. Серце моє мені нашіптує, що так. Спасибі ж тобі ще раз, друже мій єдиний».

Отже, зустріли хворого Шевченка в Переяславі добре. Йому відвели окрему кімнату, оточили увагою. Лікар робив усе можливе, аби швидше поставити свого земляка на ноги.

Третьої ночі настала криза. Хворий відчував повне виснаження — груди здавлювала задуха, серце калатало, мов дзвін. Збуджена уява малювала гнітючі картини, в голові роїлися похмурі

думки. Та найбільше ятрила одна: «Я ще так мало встиг зробити для рідного народу. Яким же буде моє останнє слово до людей?» Відтак дістав олівця й записника. На білому полі свіжою борозенкою лягли перші рядки:

Як умру, то поховайте
Мене на могилі...

А думка, ніби птах, полетіла над українськими просторами, які так і не встиг обміряти поет своїми кроками, понад Дніпром-Славутичем і широкими ланами, де на панщині гнули спини кріпаки. Потому перенеслася на сибірський тракт, яким гнали на каторгу закутих у кайдани народних месників... І рука, що налилася силою, вивела наступні рядки:

Поховайте та вставайте,
Кайдани порвіте...

І здалося нараз, що надворі лютувала не заметіль, а розбурханий осінній вітровій. Він гне долу прибережні верби, жбурляє на скелі Дніпра велетенські хвилі. Стогне-гуде Славутич, мов нестримний, гнівний людський океан. І поет писав:

І вражою, злою кров'ю
Волю окропіте.

Як хотілося Шевченкові бути там, у тому океані, як прагнув він бути тією краплиною, котра, злившись з іншими, робить його нестримним, незборимим... Та сил, відчував, було обмаль. Тому на папір лягли рядки:

І мене в сім'ї великій,
В сім'ї вольній, новій
Не забудьте пом'янути
Тихим, добрим словом.

Перечитавши весь заповіт, Тарас Шевченко виправив:

Незлим тихим словом.

...Нині, мабуть, немає країни, де б не знали знаменитого Кобзаревого твору. Його перекладено п'ятдесятьма мовами. Цей твір звучить у декламації, з музичним супроводом. Як і раніше, він надихає митців на створення музично-пісенних композицій.

Уперше поклали «Заповіт» Тараса Шевченка на музику відомі українські композитори Михайло Вербицький та Микола Лисенко. Звернутися до «Заповіту» просила Миколу Лисенка львівська «Громада». І композитор створив музику для чоловічого хору, соло тенора і фортепіано. Саме цим твором Лисенко започаткував свій монументальний цикл із семи серій «Музика до «Кобзаря» Т. Г. Шевченка», над яким композитор працював усе життя. До циклу ввійшли 74 композиції — солоспіви, дуети, тріо, квартети, хори для чоловічого й мішаного складів, а також кантати. Уперше прозвучала мелодія створеного Лисенком «Заповіту» у Львові 1868 року.

А за два роки з'явилася нова мелодія цього твору, яка стала народною. Її створив полтавський любитель музики Гордій Гладкий. У гармонізації композитора Кирила Стеценка її співають і нині. І не тільки на Україні, у всьому світі.

Протягом довгого часу не було відомо автора музики. І лише 1929 року перший номер журналу «Музика» повідомив, що то полтавський учитель Гордій Гладкий. Сталося це за таких умов.

У Полтаві були створені Синодальні регентські курси, якими керував диригент, композитор і піаніст П. А. Щуровський. Серед п'ятнадцяти інших слухачів відвідував ці курси і вчитель Гордій Гладкий. І, ось П. А. Щуровський був щиро подивований: одну із вправ з гармонії Г. Гладкий виконав незвично — написав власну пісню на вірш Т. Шевченка «Заповіт». Російський композитор, талановитий учень П. І. Чайковського, високо оцінив роботу композитора-аматора, рекомендував її до виконання.

Нотні видання музики Гордія Гладкого публікувалися кілька разів, але їх завжди конфісковували, бо «Заповіт» Тараса Шевченка був заборонений царським урядом. І все ж 1909 року коштом самого композитора вдалося надрукувати в Полтаві ноти до «Заповіту». На титульній сторінці читаємо «Чистий прибуток піде на збудування пам'ятника Шевченкові в Києві». На сьогодні збереглося лише кілька примірників цього видання, зокрема один з них знайшли серед книг колишнього наукового товариства імені Шевченка у Львівській бібліотеці Академії наук УРСР імені В. Стефаника. Характерно, що рядки «Поховайте та вставайте, кайдани порвіте, і вражою, злою кров'ю волю окропіте!» викреслені цензурою. Замість них стоять крапки.

«Заповіт» Шевченка-Гладкого набув широкої популярності 1911 року, коли відзначалися п'ятдесяті роковини з дня смерті поета. Царський уряд суворо заборонив відзначати цей день на Україні, повсюдно конфіскувалися твори Кобзаря. І тоді українські артисти, музиканти, представники інтелігенції, котрих гаряче підтримала російська прогресивна інтелігенція, організували шевченківський вечір у Великому залі Московської консерваторії.

Хором на вечорі керував Микола Лисенко. І коли полинули перші рядки «Заповіту», ніби велетенська хвиля сколихнула весь зал: люди піднялися з місць, приєднали свої голоси до хористів. Найвищого піднесення вечір набув, коли зазвучали рядки «Поховайте та вставайте, кайдани порвіте, і вражою, злою кров'ю волю окропіте!» У залі почулися антиурядові заклики, у проходах заметушилися переодягнені шпики. Та вже нічого вдіяти вони не могли — концерт перетворився на демонстрацію. Сильно і гнівно, немов прояв гніву усього трудового народу, звучав розкочувався громом «Заповіт».

Музичне життя «Заповіту» продовжують творити й пізніші покоління композиторів. Зокрема, на текст цього твору написав кантату Станіслав Людкевич, симфонічну поему Рейнгольд Глієр, створили кантати Борис Лятошинський, Левко Ревуцький, Яків Степовий... На сьогодні відомо понад шістдесят музичних інтерпретацій Шевченкового «Заповіту».

«Заповіт» Тараса Шевченка добре знав Володимир Ілліч Ленін. У своїх спогадах А. Шаповалов та А. Зирянов свідчать, що Володимир Ілліч, перебуваючи на засланні в селі Шушенському, любив разом з Г. М. Кржижановським співати українські пісні, особливо ж «Заповіт». Адже твір українського поета, як і знаменитий вірш Олександра Пушкіна «Я памятник себе воздвиг нерукотворный...» за своїм бунтарським духом був близьким революційній діяльності вождя Комуністичної партії.

Шевченківський «Заповіт» звучить нині у виконанні уславлених хорових колективів України, його включили до свого репертуару хори імені Александрова, імені П'ятницького, а також хорові ансамблі багатьох республік Радянського Союзу.

Іван ЛЕПША.

На вістрі революції

Ленінська партія відзначає своє вісімдесятиріччя. Розповідаємо про одного з її вірних синів.

Портрет

В його тонкому худорлявому обличчі, довгій зачісці художника, в його круглих залізних окулярах не було й натяку не крицевого революціонера і полум'яного трибуна.

Але кожен, хто мав нагоду потиснути цій людині тонку, одначе міцну долоню, перекинутися з нею словом, уважніше заглянути їй в очі, вже не міг не закреслити оманливі наслідки від першого, зовнішнього враження. Відчувалося, що за буденними прикметами врівноваженого гуманітарія приховується справжній духовний тайфун, здатний протягом хвилин змести на своєму шляху геть усе і пустити ваші думки абсолютно новим руслом.

Кажуть, він був схожий на Чернишевського, мав таку ж темпераментну, гладіаторську натуру, як і великий російський письменник. І передусім, звичайно, не тому, що й сам був природженим публіцистом, а тому, що любив правду і ненавидів брехню, уперто йшов на позивні священної революційної істини.

Цього лицаря революції із серцем поета і романтика народила сто років тому багата чернігівська земля. Отже, ми маємо особливе право писатися його славним, буремним життям.

...Батько — збіднілий поручик Вологодського піхотного полку. Мати — піаністка, яка хоча й не виступала на сцені, але змогла заронити у серця дітей святу любов до музичного мистецтва.

З одного боку — розповіді про славні бойові походи: главу сім'ї, Олександра Онисимовича, під час російсько-турецької війни нагородили кількома орденами. З іншого — Майн Рід, Фенімор Купер, Жюль Верн, журнали «Задушевное слово», «Нива», «Живописное обозрение», перші спроби віршування. Хто міг зрости у таких умовах? О. О. Овсієнко був переконаний — Володя стане військовим. Задля чого, між іншим, і відгороджував своє чадо від «шкідливого» впливу поезії. Та вже на першому курсі Петербурзького військово-інженерного училища юнак відмовляється присягти «на вірність царю і вітчизні», каже, що відчуває глибоку «огиду до вояччини». А далі — арешт, виключення з училища, повернення додому, до Варшави, вивчення Маркса, Енгельса, Леніна, Плеханова, знайомство з соціал-демократами...

Як воно було б далі, невідомо. Та нагрянуло горе. Вмер Олександр Онисимович. Усі турботи про сім'ю лягли на плечі Володимира. Зважаючи на сімейні нестатки, він таки вступає до Володимирського піхотного училища. І цього ж року... до РСДРП.

Коли б жив Олександр Онисимович, він усе-таки зрадів би за свого неслухняного Володю. Напередодні вікопомних революційних подій його син справді стає офіцером. Щоправда, радість батька була б короткою. Бо буквально по дорозі у свій полк, у Варшаву, молодий офіцер заїздить до Москви, Єкатеринослава, Києва, Одеси. На завдання петербурзької більшовицької організації! Після чого з радістю кидається у вир підпільної роботи серед солдатів, знайомиться з Ф. Е. Дзержинським, стає професіональним революціонером.

...Ні, підпільна революційна робота мабуть-таки несумісна з матеріальним достатком та сімейним благополуччям. Навесні, коли у Білянах під Варшавою (тоді тут проживала Ольга Дмитрівна з двома синами і двома дочками) все зеленіло і буяло, коли вже пахло літом і встояним родинним щастям, у квартирку Овсієнків влетів камінчик, обгорнутий папером. Записка!

«Мамо, мене розшукують! Потрібно ховатися. Я винен перед тобою, але я не зміг вчинити інакше і ніколи не відмовлюся від своїх переконань. Пробач. Цілую усіх. Володя».

Прощавайте рідні, друзі. Прощавай спокійна військова служба. Володимир знову у Петербурзі. Революційне передгроззя випробовує його всім — холодом, голодом, арештами, щохвилинною небезпекою. Лише кілька рядків з цієї суворої і бурхливої хроніки.

Червень 1905-го. Поліція встановила — серед нижчих чинів кронштадтського гарнізону ведеться «злочинна пропаганда». Провокатор повідомив імена «підбурювачів»: Ейсурович, Никитенко і австрійський підданий Стефан

В. О. Антонов-Овсієнко. Варшава, 1934 рік. Тоді він був повпредом СРСР у Польщі.

Командуючий Українським фронтом В. О. Антонов-Овсієнко серед працівників штабу. 1919 рік.

Дольницький. Никитенко — це ленінець Йосип Дубровинський. «Австрійський підданий Стефан Дольницький» — Володимир Овсієнко. Його знали у пітерському підпіллі і за кличкою Штик.

Липень 1905-го. Кронштадт. Велика сходка у Головинському парку. Поліція оточує робітників. Заарештовано матроса Масленникова, солдатів Пантелеймона Витавського, Мартина Іванова. Як активістів. І — Стефана Дольницького. Як організатора сходки.

Жовтень 1905-го. Дольницького, тобто Овсієнка, викликають у контору тюрми. Вже видано горезвісний царський маніфест. Товариш прокурора читає в'язневі «височайший указ» про амністію.

Овсієнко їде у Пітер. І — входить до складу військової організації РСДРП, яку очолює товариш Леніна — Макар, тобто Віктор Ногін.

Що далі? Знову Кронштадт. Знову агітація за революцію. Тепер вже з Криленком, Дубровинським. А в листопаді ленінське завдання — підтримати робітників у боях на Пресні. У Овсієнка — висока температура. Та без вагань він іде під кулі.

Ще одна сторінка. Вона припадає на лютий 1906 року. Овсієнко — редактор армійської газети «Казарма». «Казарма» друкувалася і розповсюджувалася підпільно. Мала більшовицький голос. Аж до весни. Навесні — поліція, арешт. Щоб урятувати товаришів, частину документів редактор... з'їдає.

Лише рік. А яка насиченість подіями! Скільки небезпеки, ризику! Скільки віри у незламність пролетарської справи! Скільки зневаги до смерті!

Олена Стасова писала: «Біографія Антонова-Овсієнка сповнена яскравих подій, це — романтична — у найвищому розумінні — біографія професійного революціонера».

У справедливості цих слів ми переконалися. Переконалися, не оглянувши й десятої частини життя-подвигу. О, недаремно його гострі, трішки притінені окулярами очі палали таким чистим вогнем, випромінювали таку велику любов і таку спопеляючу ненависть, були кульмінаційним центром його звичайного і незвичайного портрета.

Передгроззя

...И один
из ворвавшихся,
пенснишко тронув,
объявил
как о чем-то простом
и несложном:
— Я, председатель Реввоенсовета
Антонов,
Временное
правительство
объявлено низло-
женным.

В. В. Маяковський. Про В. О. Антонова-Овсієнка. Штурм Зимового палацу. Перемога Жовтня. Вершина політичного життя Володимира Олександровича. Ми ще простежимо це крок за кроком. Але перед драматичним епізодом у Малахітовій залі, перед історичною перемогою більшовиків і російського пролетаріату пролягли роки кривавої боротьби, наполегливої організаторської роботи. Їй Володимир Олександрович віддав найкращу пору свого життя.

Під овальною печаткою «Главного военно-суднаго управления» — від руки: «Временный Военный Суд в Севастополе 17 мая 1907 г. под председательством Генерал-майора Лопатина, разсмотрев дело об именующем себя Антоном Кабановым, признал его виновным согласно выводам обвинительного акта, копия которого представлена была при рапорте от 5 декабря 1906 г. за № 8644 и приговорил его к смертной казни через повешение. Протест подан не будет».

«Протест подан не будет». Бо його не захотів подавати сам підсудний. Але що трапилося, чому В. О. Овсієнко потрапив до Севастопольської в'язниці? Тільки розповідь про цей відтинок полум'яного життя міг би стати основою гостросюжетного, подекуди навіть детективного, але революційно наснаженого фільму.

...Після повстання «Очакова», страти лейтенанта Шмідта чисельність поліції та шпиків у Севастополі потроїлася. Та Володимир Олександрович їде сюди. Така воля партії. Він редагує газету «Солдат». Переодягшись у військову форму, готує робітників, солдатів та матро-

сів до нового повстання, згуртовує місцевий Військово-революційний комітет.

Гарнізон форту літера «А» (міг тримати під прицілом одинадцятидюймовок всю ескадру), Північна бухта, казарми Белостоцького полку — безстрашний Микита (кличка Овсієнка) встигає всюди...

Розгромлена підпільна друкарня на Очаківській. Ніде друкувати газету. З ініціативи товариша Микити ВРК «революційним шляхом» захоплює друкарні «Крымского вестника», а потім підприємство Шнайдера у Сімферополі. Останній, шостий, номер «Солдата» виходить із зухвалим оголошенням: «Шукаємо друкарню для випуску сьомого номера». У червні робота Микити дає свої наслідки. Революційно настроєні артилеристи захоплюють склади зі зброєю, наводять гармати на палац віце-адмірала Чухніна. Та в останній момент їм забракло рішучості. Повстання захлинулося. Щоб розібратися у всьому, через кілька днів у будинку № 33 на вулиці Шостій Продольній відбувається нарада представників військових частин. Але не встигає товариш Микита закінчити свою промову, як повідомляють — будинок оточений поліцією.

Втеча. Відстрілюючись, Микита біжить Третьою Продольною. Розбилися окуляри. Ось-ось будинок, товариші, порятунок. Знесилений, падає просто на порозі. Поліцаї навалюються на нього. В'язниця. Допит. Микита називає себе Кабановим Антоном Сергійовичем і відмовляється від дальших показань.

Але Москва знає про арешт Овсієнка. ЦК РСДРП видає товаришу Цитовичу спеціальний мандат. Завдання — визволити Микиту. Саме тоді в «Крымском вестнике» з'являється оголошення: «Опытный московский репетитор готовит по всем предметам поступающих в гимназию, а также в военные училища». Репетитор — більшовик Цитович. Поселившись у «добропорядній сім'ї», він готує втечу в'язня Кабанова.

Через вірних людей, а також шляхом підкупу ласих до грошей охоронців Володимир Олександрович підтримує постійний зв'язок з групою підготовки втечі. Перший план був такий — перепилити грати, проникнути вночі у тюремний двір, а там з допомогою каната з гаком перелізти через зовнішній мур. Звичайно, перед цим ще треба було зв'язати наглядача, домовитися із солдатом у дворі... Та це вже «дрібні технічні» подробиці.

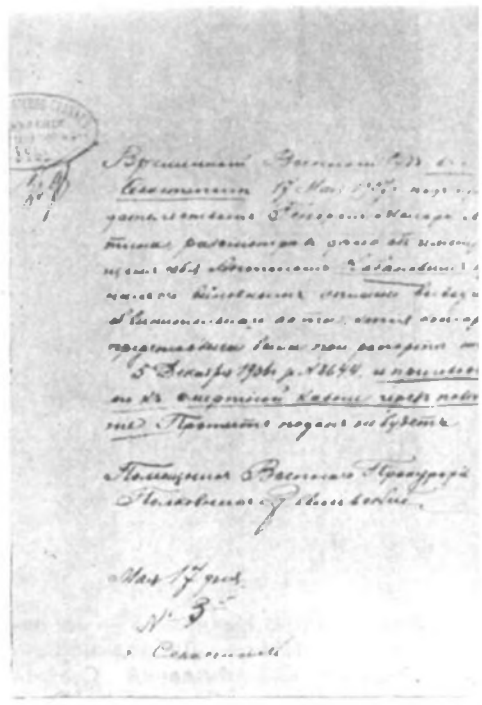
Скажемо одразу — перша спроба втечі провалилася. Злякався вартовий. Друга, на жаль,— також. Хоча цього разу втікачі приготували замість себе навіть опудала, щоб покласти на постелі. Адже відсутність в'язнів могли помітити. Втечу зірвав несподіваний обшук. Знайшовши під ліжками в'язнів ганчір'яні «статуї», тюремщики збагнули все.

Ще дві спроби уникнути шибениці. У першій з них «смертника Кабанова» мали відбити у конвою бойовики. Проте, вже помітивши своїх друзів на Корабельному спускові, Микита-Кабанов подає знак — не розпочинати операцію. У цю мить він подумав — у разі його втечі тепер, на вулиці, поліція посилить конвойні загони і багатьом іншим смертникам вже не вдасться врятуватися. У другій — підвів наперед підкуплений наглядач. І мотузяна драбина, яку встигли накинути на мур з того боку, ще довго теліпалася без діла.

Нарешті, коли вже політв'язневі Кабанову замінили смертний вирок на двадцятилітню каторгу, спробували вибух. Зовні це виглядало так. Опівдні у тюремному вікні з'явилася червона хустина. Побачивши сигнал готовності, Цитович, який причаївся навпроти в'язниці, вийняв з кишені носовичок. То був теж сигнал — товаришам у рові. Вони видобули з-під сміття вибухівку у кошику і понесли її під тюремний мур. У цю мить, по цей бік стіни, вже лежали, «читаючи книгу», втікачі.

Страшенний вибух потряс тюрму! Посипалися шибки. Розрахунок був правильний — частини стіни як не було. Кабанов з товаришами кинулися у пролом. Коротка перестрілка групи визволення з вартовими — і Володимир Олександрович на волі. На волі, та не в безпеці. Вибух під тюрмою поставив на ноги всю поліцію. В. О. Овсієнко потай вирушає у Москву.

Однак і тут небезпечні пригоди та гра зі смертю. Запримітивши у вагоні шпика, Володимир Олександрович стрибає на ходу з поїзда. Добирається в Москву без чемодана. Бойового товариша радо зустрічають: йому вручають «цілком надійний» паспорт і відправляють далі, у Пітер. А в Петербурзі — знову невтомна підпільна робота, знову арешт і знову перспектива шибениці.



Брехати поліції не доводиться. В Овсієнка паспорт на ім'я міщанина з Креславки Двінського повіту Антона Гука. Товаришка Володимира Олександровича по партійній роботі згадує: «Ми дуже хвилювалися. Згідно з поліцейськими порядками його повинні були відправити етапом до місця народження міфічного Антона Гука для опізнання. На нього чекав провал і, після встановлення особи, смертна кара, яку він заслуговував у царського уряду вже не один раз. Щоб врятувати товариша, ми вирішили підкупити старосту Креславки, куди для опізнання етапували Антона. Вже не пам'ятаю, яку суму визнали мінімальною, чи то двісті, чи то триста карбованців, та в останній момент не вистачило п'ятдесяти карбованців. Тоді я покликала одного студента, безпартійного: «Нашому товаришеві загрожує смерть, роздобудьте гроші!» Студент сказав, що не зможе зібрати такої суми, та ще й терміново. А вранці приніс гроші. Нова перешкода: захворів Білоусов, який мусив їхати до Креславки. Замість нього вирішили послати іншого.

Смертний вирок В. О. Овсієнку, винесений царатом у травні 1907 року.

Володимир Олександрович з групою більшовиків. 1923 рік.

Генеральний консул СРСР у Барселоні В. О. Антонов-Овсієнко виступає на мітингу трудящих міста.

В. О. Овсієнка знали у Москві в обличчя. Поліція на нього просто полювала. Працювати стало неможливо. Володимир Олександрович переходить кордон. Щоб скуштувати гіркоти розлуки з батьківщиною, стати проводирем прогресивної російської емігрантської громадськості, здружитися з Луначарським, Мануїльським, заснувати газету «Наш голос», потрапити в епіцентр ідейно-політичної боротьби більшовиків та меншовиків, відмежуватися від Мартова, Троцького і через сім років знову з'явитися на барикадах революційної Росії.

Наш посланець виконав доручення сумлінно, підкуплені ним староста і писар Креславки кинулися обнімати доставленого під конвоєм Антона Гука... Трагедія обернулася комедією, і ось він знову в Москві, серед друзів... Пам'ятаю, як ми, скоро після щасливого повернення Антона з Креславки, відзначили день його народження. Грошей у нас, як водиться, не було, ми просто поїхали на повітря, у Петровський парк. Сніг почав осідати, відчувалася весна. Антон був дуже весело настроєний, заліз на дерево і щось співав...»

Жовтневі громи

А тепер повернемося до вірша Маяковського. Так, це історична правда — людиною, яка арештовувала Тимчасовий уряд, був В. О. Антонов-Овсієнко[1]. Він опинився на вістрі революції не тільки завдяки величезному довір'ю В. І. Леніна, унікальним вольовим якостям. Роль безпосереднього руйнівника останнього осередку російського самодержавства Володимир Олександрович заслужив усім своїм полум'яним життям, щонайактивнішою участю у розробці та здійсненні вирішального удару по твердині царату.

24 жовтня 1917 року. Смольний. Згідно з рішеннями ЦК Військово-революційний комітет розробив план збройного повстання. Керівництво ним покладено на польовий штаб ВРК — Антонова, Подвойського, Чудновського. У Кронштадт летить телеграма: «Центробалт. Дибенку. Надсилай статут. Антонов». Павло Дибенко, комісар ВРК, знає, що це означає. Потрібно піднімати флот.

Протягом ночі з 24 на 25 жовтня червоногвардійці і матроси зайняли всі урядові установи. Зимовий палац — у кільці. Лунає ленінська відозва «До всіх громадян Росії». У ній повідомляється — державна влада у руках ВРК. Але Зимовий ще не взято. Володимир Олександрович їде у Петропавлівську фортецю, складає текст ультиматуму Тимчасовому уряду, план штурму палацу.

Зі спогадів матроса П. С. Малькова: «Подвойський сказав: «Потрібно скласти план штурму Зимового. Доручили Антонову-Овсієнку, Лазиміру й мені... Вийшли у другу кімнату. Там стояла висока тумбочка на кшталт вчительської кафедри. Біля неї ми й примостилися. Обмінялися думками і Антонов став писати...»

18 година 25 жовтня. У палац надіслані парламентери на чолі з Г. І. Чудновським. Їх затримали. Це відтягло початок штурму.

21 година 45 хвилин. «Аврора» дає холостий постріл. Котиться

[1] У революційному підпіллі В. О. Овсієнко мав кілька псевдонімів — «Штик», «Микита», «Антонов», «Антон Гальський», «Антон Г.», «А. Г.». Після повернення у Росію в 1917 році він обирає собі як прізвище один із них — «Антонов». Відтоді його називають Антонов-Овсієнко.

могутнє «ура». Хвиля штурмуючих змітає барикади, вривається у коридори, переходи.

Друга година ночі. У двері Малахітової зали вбігають солдати, робітники, матроси. Ось вони, міністри Тимчасового уряду! І тоді В. О. Антонов-Овсієнко виголошує історичні слова: «Іменем Військово-революційного комітету оголошую вас арештованими».

Взнавши, що Керенський втік, натовп вимагає міністрів розстріляти. Ціною величезних зусиль Антонову-Овсієнку вдається відвернути самосуд. Тут же склали списки арештованих. Послали солдата за машиною. Машини нема. Володимир Олександрович залишає комендантом Зимового Чудновського і веде міністрів до клубу Петропавлівської фортеці пішки. На Мільйонній конвой і арештованих сприймають за юнкерів. Обстрілюють. Антонов-Овсієнко кричить, що це свої. Загін рухається далі.

Зимовий взято. Тимчасовий уряд повалено. Проте у Петрограді і навколо міста — безліч контри. Поки що не склали зброї цілі частини. Треба діяти далі. Ось що писав про це Джон Рід: «В одній з кімнат верхнього поверху сиділа з довгим волоссям людина, математик і шахіст, колись офіцер царської армії, а потім революціонер і засланець, Овсієнко, за кличкою Антонов. Математик і шахіст, він зараз був захоплений розробкою планів захоплення столиці».

...А тепер коротко, без подробиць. Хоча вони, відверто кажучи, наштовхують на думку, що Володимира Олександровича оберігала для революції сама доля. Вже після створення Ради Народних Комісарів на чолі з В. І. Леніним, призначення Антонова-Овсієнка керівником військового наркомату та внутрішнього фронту він потрапляє до рук юнкерів-заколотників. Здавалося, смерть неминуча. Адже ворог знає, кого захопив. Проте налітають матроси на чолі з товаришем Антонова, і американський журналіст Вільямс (він був серед юнкерів) вже звертається до арештованого у ролі посередника: «Юнкери здаються, але просять зберегти їм життя».

Цікавий штрих! Разом з Антоновим до рук ворога потрапив командир загону червоних артилеристів В. Павлов. Після визволення з полону Володимир Олександрович представив його Леніну і подарував йому свій браунінг. Ілліч здивувався: що ж такого вчинив цей Павлов? Антонов-Овсієнко пояснив: «Не піддався страхові. Весь час арешту спокійно проспав».

У характеристиці Володимира Олександровича, даній Тамбовським губкомом партії, сказано: «Товариш залізної волі і залізної партійної дисципліни».

Залізним бійцем революції В. О. Антонов-Овсієнко був скрізь — у боротьбі з Корніловим, Денікіним, Каледіним, Центральною радою, німецькими загарбниками. У суворі дні, коли поля України топтала нога чужинців і внутрішня контрреволюція прагнула розрубати священні узи братерства двох великих народів, підняти над українською землею жовтоблакитний прапор, бойовий ленінський посланець віддає весь свій революційний запал, весь свій військовий талант справі визволення нашої республіки від ворогів. Він командує Українським фронтом. Такі міста, як Харків, Катеринослав, Луганськ, Юзівка, Бахмач, Конотоп вогненними літерами вписані у його біографію.

В той час В. І. Ленін В. О. Антонову-Овсієнку пише: «Від усієї душі вітаю вашу енергійну діяльність і нещадну боротьбу з каледінцями. Цілком схвалюю непоступливість до місцевих угодовців, які збили, здається, з пантелику частину більшовиків. Особливо схвалюю і вітаю арешт мільйонерів-саботажників... Раджу послати їх на півроку на примусові роботи в копальні. Ще раз вітаю вас за рішучість і засуджую тих, що хитаються».

Можна ще раз процитувати Ілліча, де він пишається Антоновим-Овсієнком і за нього радіє, дає конкретні вказівки щодо конкретних бойових операцій. Проте любов до цієї людини «невичерпного революційного темпераменту» не заважає йому суворо наставляти Володимира Олександровича там, де той помиляється. Взнавши, що він іноді призначає комісарів, не погоджуючи кандидатури з органами місцевої Радянської влади, Ленін йому виказує: «Будь ласка, швидше зв'яжіться зі мною.., докладіть всіх зусиль, щоб усі і всілякі тертя з ЦВК (харківським) усунути. Це архіважливо в державному відношенні. Ради бога помиріться з ними і визнайте за ними всілякий суверенітет. Комісарів, яких Ви призначили, дуже прошу Вас зняти.

Дуже й дуже сподіваюсь, що Ви цю просьбу виконаєте і абсолютного миру з харківським ЦВК досягнете. Тут потрібний архітект національний».

Володимир Олександрович усвідомлює помилки, виконує ленінські вказівки. Самокритичність і чесність не зраджують йому ані на йоту. І це знову-таки не можна не віднести до рис щирої, мудрої, хоча й запальної натури.

«Но пасаран!»

Революційна Іспанія. Барселона. Призначення сюди Антонова-Овсієнка консулом супроводиться у буржуазній пресі вигуками: «Ради посилають в Іспанію спеціаліста по вуличних боях!» «Відомий терорист — у ролі дипломатичного представника!»

Хай собі кричать. Хай бісnуються. Відмовившись від лікарні (Володимир Олександрович щойно пошкодив ногу), він шкутильгає на Білорецький вокзал, їде на допомогу волелюбному народові. Ризик, боротьба за правду і справедливість — це ж його стихія! З ним у Барселоні Михайло Кольцов, Роман Кармен, Ілля Еренбург — усі, хто ненавидить фашизм і любить свободу.

Радянський консул допомагає республіканцям боротися з анархізмом. Знайомить добровольців з обстановкою, полегшує їм шлях до обложеного Мадріда, виступає на мітингах, пише в «Известиях...» Можна розповідати й розповідати, як посланець Країни Рад вкладає всю свою гарячу душу у справу визволення невеличкого, але гордого народу, стає в Каталонії улюбленцем трудящих. А можна обмежитися кількома рядками з книги Долорес Ібаррурі:

«Антонов-Овсієнко у боротьбі іспанського народу вдруге пережив свою героїчну молодість. Трудящі і бійці Каталонії любили його... І це не забувається, неза-

лежно ні від часу, ні від яких завгодно бур у житті».

...Сто років — як він народився. Сорок шість — як його немає. Палкі мрії цієї людини давно втілилися у життя, стали квітучими соціалістичними містами і селами, запульсували вогнями електростанцій і прокатних станів, проросли всенародним добром і щастям. Але ми вдивляємося у енергійні риси більшовика В. О. Антонова-Овсієнка не тільки з почуттям синівської вдячності. Нас зачудовує і вражає могутня непересічна постать борця «одного із славної когорти соратників Ілліча, чиє моральне обличчя важило для партії не менш, аніж їхня революційна діяльність».

Володимир ІВЧЕНКО.

Книги

Світ без зброї — ідеал соціалізму

Мир и разоружение. Научные исследования. М., «Наука», 1982.

У цій колективній монографії висвітлюються різноманітні аспекти діяльності вчених, діячів мистецтва, літератури, засобів масової інформації, громадських та релігійних організацій з питань боротьби за мир і роззброєння. У відповідності з цим книга має багатопланову структуру.

В умовах ускладненого міжнародного становища КПРС і Радянська держава залишаються вірними своєму миролюбному курсу на міжнародній арені. Як підкреслюється в монографії, головне в пропозиціях XXVI з'їзду КПРС полягає у філософії миру, у прагненні відвернути катастрофу нової світової війни.

У книзі переконливо викриваються справжні причини загострення міжнародного становища, які полягають у прагненні агресивних кіл США і НАТО загальмувати, а то й повернути назад поступ історії. З цією метою здійснюються шалені спроби по нарощуванню воєнної могутності імперіалізму, вишукуються «нові» ядерні стратегії. Радянський Союз закликає відмовитися від ядерної війни, обмежити та скоротити ядерне озброєння. Це — єдиний шлях до розрядки міжнародної напруженості, до зміцнення загального миру.

Життєвою потребою є воєнна розрядка в Європі, яка буквально нашпигована смертельною зброєю. Саме тому значне місце в книзі відведене питанням безпеки в цьому регіоні і насамперед проблемі зменшення ядерного протистояння на континенті. Відзначається, що існуюча приблизна рівновага ядерних засобів середньої дальності СРСР і НАТО є об'єктивною основою для припинення гонки ядерних озброєнь на європейському континенті та переходу до їх поступового скорочення і аж до повної ліквідації. Саме на це спрямовані відомі радянські пропозиції.

У складному міжнародному становищі очевидна необхідність продовження всебічного діалогу і насамперед між СРСР і США з питань роззброєння. В зв'язку з цим у монографії викривається небезпечний курс агресивних кіл США і НАТО на згортання двостороннього радянсько-американського діалогу з питань обмеження гонки озброєнь, на блокування багатосторонніх переговорів з різноманітних проблем роззброєння. Цьому небезпечному курсу ворогів діалогу необхідно протиставити єдиний фронт усіх світових сил, зацікавлених у збереженні миру.

На авансцену боротьби за мир вийшли цілі народи. Саме тому в монографії багато уваги приділено сучасному антивоєнному руху, який є дедалі дійовішим та впливовішим фактором міжнародних відносин. Підкреслюється значне розширення соціально-політичної бази антивоєнного руху. Розглядається діяльність у боротьбі за мир робітничого руху, широких кіл громадськості, профспілок, жіночих, молодіжних організацій, представників науки, культури і мистецтва, релігійних кіл.

Друга книга серії фундаментальних публікацій Наукової ради з досліджень проблем миру і роззброєння становить значний внесок у вирішення завдання, висунутого XXVI з'їздом КПРС,— забезпечення дальшого прогресу в галузі розвитку суспільних наук, дослідження сучасних міжнародних відносин.

Володимир МАНЖОЛА.

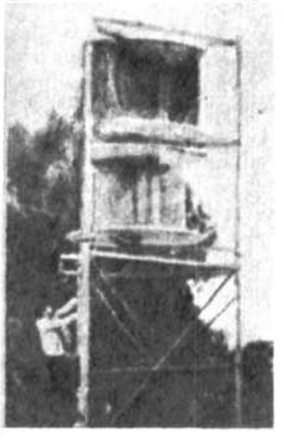
З усіх континентів

ЕКОНОМНИЙ РОЗПИЛЮВАЧ

Близько 30 процентів фарби і 30 процентів електроенергії заощаджує фарборозпилювач, створений в інституті машинобудування в Румунії. Фарби подаються під тиском 160—190 атмосфер і розпилюються дюзами. Установку може обслуговувати робітник або робот. Завдяки високій продуктивності вона особливо стає у пригоді суднобудівній і автомобільній промисловості.

ЩЕ ОДИН ВІТРЯК

Повітряна турбіна нового типу надає руху водяному насосу і забезпечує у тричотири рази більшу кількість води, ніж сучасні вітряки таких же розмірів. Таку вдосконалену турбіну створили австралійські фахівці. Розташований поблизу Канберри перший агрегат такого типу навіть за повільного вітру дає цілком задовільні результати.



56-те
ЗАСІДАННЯ АКАДЕМІЇ ДОПИТЛИВИХ

Наукові консультанти АД:
В. П. ДЕРКАЧ,
доктор технічних наук;
М. М. КРУГЛИЦЬКИЙ,
доктор хімічних наук;
К. О. ІВАНОВ-МУРОМСЬКИЙ,
доктор біологічних наук

Диво-краплина,

або розповідь про те, як, здійснивши уявну подорож у прадавні часи, Професор довів Кміту, що ми не самотні у Всесвіті

...Над сріблястими хмарочосами Центру міжпланетних сполучень кружляли літаючі тарілки. Час від часу деякі з них повільно опускалися на бетонні майданчики, і з розчинених люків на Землю ступали космічні прибульці. Це була перша в історії Землі зустріч делегації представників інопланетної цивілізації...

Один з інопланетян, одягнений у сріблястий, мовби з риб'ячої луски, комбінезон, швидко збіг на пластикову трибуну. Музика стихла. Прибулець підняв руку, та тільки-но спробував щось вимовити, як з його вуст зірвався... тоненький писк.

Присутні аж заклякли від несподіванки. Прибулець зробив ще одну невдалу спробу. Серед натовпу почулися здивовані вигуки: «Може, земне повітря на нього так подіяло?», «А може, прибулець просто хвилюється?» Той пискнув ще раз, і я... розплющив очі.

У протилежному кутку кімнати, супроводжуваний спалахами індикатора виклику, попискував зумер відеофону. «Сьома ранку,— подумав я, глянувши на електронний годинник. — Хто б це міг бути?» З'явитися перед об'єктивом відеофону із заспаним обличчям — така перспектива мене не радувала. Ні, наші пращури, коли користувалися телефоном, були у вигіднішому становищі. Принаймні під час розмови їм непотрібно було схоплюватися з ліжка з приязною усмішкою. Пригладивши волосся, я увімкнув відеофон. Тієї ж миті сріблясте цятка у центрі екрана перетворилася на кольорове зображення професора Зная.

Після привітань я поцікавився:

— Щось скоїлось?

— Поки що нічого серйозного, але є одна невідкладна справа.

— Подія вимагає присутності репортера?

— Ні, потрібне інше — ваше вміння працювати з архівами Міжпланетного Агентства Оперативної Інформації.

— Так, Кміте, конче потрібно,— за спиною професора виникла кремезна постать капітана Неймо Вірного.

— Ти навіть не уявляєш, як це важливо! — з другого боку від Зная з'явилося стурбоване обличчя Нансі.

— Отже, всі ви вже зібралися? — здивувався я.

— Бракує лиш тебе! — відповів Знай. — Тож записуй...

Дорогою до Архівного бюро нашого агентства мене не полишали тривожні думки. Що підняло так рано весь персонал генетичної лабораторії? Навіщо професорові знадобилися інтерв'ю з авторами гіпотез про походження на Землі води?

«Походження води... Невже цю глобальну проблему можна розв'язати тільки у вихідний і тільки до схід сонця? Та й чи проблема це взагалі?..»

Проте довгі роки дружби зі Знаєм переконували — Професор нізащо не турбуватиме даремно.

У просторому залі для роботи з архівними матеріалами було порожньо. Я зручно вмостився в м'якому кріслі, натиснув на кнопку, і на екрані з'явилося зображення автора першої гіпотези. Це був опасистий рудий молодик на прізвище Флінт. Здається, англієць. З його розповіді я зрозумів лише одне: Флінт певен, що вода на Землі утворилася з пари, що була в атмосфері. А пара потрапила в атмосферу з вулканів.

Автор другої гіпотези теж дотримувався цієї думки, але уточнював, що вода виникла в надрах Землі під час взаємодії водню з киснем.

Третій вчений запевняв, що все це дурниці,— вода сама по собі існувала вже у протопланетній хмарі, з якої, зрештою, і утворилася Земля...

Усі сторінки мого нотатника були вже списані, і останню гіпотезу

я записав на обкладинці. Гіпотези про народження води почали захоплювати й мене. Спускаючись сходинками архівного корпусу, я подумав: «Невже відповідь на це запитання пощастить відшукати Знаю?»

...У генетичній лабораторії Інституту астробіології біля одного з дисплеїв сиділи Знай, Нансі, Капітан і ще кілька співробітників лабораторії, вдягнених у білі халати. Електронним олівцем Знай щось малював на екрані, захоплено коментуючи кожен напис. Професору вдалося сконцентрувати увагу присутніх, тож кілька хвилин я стояв ніким непомічений. Наблизившись до гурту і зазирнувши через плече одного із співробітників, я побачив на екрані дисплея стовпчики цифр і незрозумілі формули.

— Першими істотами, що населяли Землю, були бактерії, позбавлені ядер,— захоплено говорив Знай. — Так звані прокаріоти. Це остаточно довели палеобіологи. А тепер дивіться ось сюди. Їх фотосинтез міг іти за такою схемою.

Під електронним олівцем Професора спалахнули літери нової формули.

— Пробачте, професоре, що це все означає?

Присутні враз озирнулися.

— Кміте, ти з'явився як ніколи вчасно! Які новини?

Замість відповіді я простягнув Професору записник.

Узявши його, Знай сказав, що залишить нас на хвильку, але перш ніж піти, кивнув у мій бік і попросив Нансі:

— Підготуй його, будь ласка.

Нансі мовчки підвела мене до кліматичної камери й показала очима на ілюмінатор.

Атмосфера лабораторії, стурбовані обличчя, збудження Професора вплинули на мене так, що я готовий був побачити за товстим склом камери двоголових рептилій, дивовижних комах, які випромінюють світло,— все це я сприйняв би як закономірне продовження усіх вранішніх подій. Але те, що я побачив, приголомшило: на дні металевого боксу в невеличкій склянці лежала купка сірої речовини. «Що це? Пилок стародавніх дерев? Радіоактивні мікроістоти? Біологічний адсорбент води?»

На моє плече лягла важка рука. Озирнувшись, я побачив капітана Неймо Вірного. Немовби прочитавши мої думки, він сказав: «Це грунт Кле...»

Кле була планетою. Дослідження її допомогло довести, що молекули життя могли існувати у вулканах. Я добре пам'ятав ту дивовижну мандрівку Професора, його знамените відкриття і справжню бурю, яку викликало це повідомлення в електронній пресі.

— Невже грунт з Кле підніс нові сюрпризи?

— Сюрпризи?! — вигукнув Неймо. — Це справжня сенсація. А втім...

Жваву розповідь Неймо урвав голос Професора:

— Ви уявляєте, друзі, я абсолютно нічого тут не знайшов! — Професор тицьнув пальцем у мій записник.

Усі перезирнулися.

— Чому ви радієте? — запитав Капітан.

— Бо переконаний: інколи треба радіти й невдачам,— урочисто відповів Професор. — Негативний результат у науці — теж результат!

— Професоре,— не витримав я,— коли вже мені довелося зіграти роль у ваших наукових розвідках, то хоча б поясніть — яку?

Лабораторія вибухнула реготом.

— Ви й самі все зрозумієте,— хитро відповів Знай і взяв електронний олівець. — Фотосинтез бактерій, що населяють грунт Кле, відбувається за такою формулою.

На екрані з'явилися хімічні символи. Олівець Зная зупинився біля позначки H_2O.

— Гадаю, репортеру непотрібно розшифровувати цей символ?

— Ясна річ, це ж вода!

— Вода, в якій, як запевняє одна з гіпотез,— додала Нансі,— зародилося життя.

— ...Зазирнемо у мільйоноліття,— продовжував Знай. — Чом би нам не уявити, що приблизно 3,5—4 мільярди років тому на Землі теж не було ні океанів, ні морів. І що під дією сонячних променів у первинній атмосфері планети виникли органічні сполуки: формальдегіди, вуглеводи. Наявність аміаку та інших «космічних» органічних сполук могла сприяти народженню амінокислот, цукрів. Вони сполучалися у ланцюжки й утворювали своєрідний кістяк білкової молекули. Але ж коли молекули амінокислоти сполучаються, виділяються молекули H_2O.

— Тобто утворюється вода? — вигукнув я.

— Абсолютно правильно! — усміхнувся Знай.

— Це і є ваша нова гіпотеза? Але де підстави...

Знай кивнув у бік кліматичної камери. А капітан Неймо Вірний

нахилився до мене і прошепотів на вухо: «Я ж казав вам, Професор знайшов їх у грунті Кле...»

— ...Несподівано для себе ми виявили, що в грунті планети Кле містяться бактерії, що виділяють воду,— він далі Знай. — Тож чому, всупереч існуючим гіпотезам, нам тепер не уявити, що вода на Землі з'явилася не із Всесвіту і не з надр, а за допомогою стародавніх організмів?

Я поглянув у бік кліматичної камери. Вода з каміння чи каміння з води? А можливо, нова інтерпретація величезної таємниці всіх часів і народів — не живе з води, а вода із живого! Невже сьогоднішній день стане початком розгадки визначної таємниці? А коли так, то мій сон про космічних прибульців інакше не назвеш, як пророчим. Адже вода — це життя! А бактерії, що виділяють воду, експедиції виявили на інших планетах. Чи не приведе це до того, що з часом земляни зможуть упевнено вигукнути: «Ми не самотні у Всесвіті!»

●

Свідком такої події став наш герой.

А як ви оцінюєте дивовижну гіпотезу Зная!

Чи відомі сучасній науці бактерії, що виділяють воду!

Які ви знаєте гіпотези, що пояснюють появу води на нашій планеті!

І, нарешті, яку гіпотезу могли б запропонувати ви самі!

●

Чекаємо листів!

●

●

Знайомтесь: Львівська МАН

У житті кожного з вас була мить, коли, здобувши певний обсяг знань, ви відчули ще невиразне бажання творити. Так народжувалися вірші й малюнки, так піднімалися в небо авіамоделі, тяглися до сонця рослини.

Мить творчої наснаги кликала вас до бібліотеки, хімічної лабораторії, конструкторського гуртка, примушувала ставити досліди, розуміти, яким шляхом прийшли до своїх відкриттів видатні вчені і, можливо, відкривати щось своє.

Мить творчої наснаги — одна з найщасливіших хвилин життя. Саме від неї починається шлях до покликання, до професії, шлях у велике життя. Тому завжди з радістю зустрічаємось ми з вашими ровесниками, які перше несміливе бажання творити зробили своєю улюбленою справою. Така зустріч чекає на вас і сьогодні. Адже цей випуск «Гіперболоїда» познайомить вас з планами і здобутками львівської Малої Академії наук.

Банк ідей

Перевершити себе в учнях!

Дві зустрічі з тих, що відбулися у Львові, запам'яталися мені найбільше. Це були бесіди із юними дослідниками, які вже зробили перші самостійні кроки в науку: старшокласниками Оксаною Берко та Сергієм Рябовим.

— Я працювала над рефератом до 325-річчя возз'єднання України з Росією,— розповідала мені Оксана. — Звичайно, Академія наша створена недавно, і ми шукаємо найвдаліші форми роботи. Що ми плануємо? Це насамперед постійні зустрічі з ученими, які дадуть нам змогу прилучитися до розв'язання тих актуальних проблем, які ставить перед наукою життя.

Сергій Рябов додав:

— Сподіваюся, що у майбутньому дружба між школярами і науковцями міцнішатиме. Науково-дослідні інститути будуть доручати нам найпростіші роботи. Впевнений, ми з ними впораємося.

Сподівання Сергія мають під собою грунт. У Львові є чимало людей, які з усією серйозністю поставилися до наукових проблем юних колег. І серед них — заступник голови Західного наукового центру, академік АН УРСР І. Р. Юхновський. Сталося так, що, знайомлячись з львівською МАН, мені пощастило зустрітися і з ним.

— Яке завдання ви вважаєте головним для Малої Академії наук? — було моє перше запитання.

Ігор Рафаїлович хвилину помовчав і сформулював перший принцип МАН:

— Мала Академія повинна допомагати школі, вчителям. Тільки спільно ми зможемо досягти успіхів. Ось і доводиться переглядати шкільну літературу,— професор кинув погляд на підручники,— адже робота МАН не повинна йти всупереч шкільній програмі.

Академік Юхновський говорив упевнено, зацікавлено, і я подумав, що так відчувати турботи школи може лише людина, яка народилася педагогом.

Другий постулат стосувався самої науки.

— МАН повинна готувати майбутніх дослідників, повинна допомагати школярам визначити своє покликання. Відбирати найздібніших. Обдарованість, на мій погляд, має дві складові. Це любов до праці, працьовитість і природна властивість, яку можна визначити як здатність легко розв'язувати завдання певного роду...

— Відкрити цю властивість,— зауважив я,— інколи не просто. Тож як школяру, людині, прямо скажемо, малодосвідченій, визначити свої здібності?..

— Цьому можуть сприяти контакти школярів з різними фахівцями,— відповів Юхновський. — Контакти учнів з ученими — біологами, математиками, фізиками, які знають свій предмет і можуть розповісти про свою роботу просто і по-науковому правильно!

— Найпростіші навички науково-технічної творчості юнакам можуть дати й шкільні гуртки,— він далі. — Членам МАН ми хочемо запропонувати серйознішу роботу. Приміром, оздоровче значення Карпат не менш важливе, аніж промислове використання їх природних ресурсів. Тому в нашому

регіоні особливого значення набуває проблема охорони природи. І тут ми можемо залучати школярів до наукових робіт. Разом із спеціалістами вони можуть брати участь у дослідженнях, які стосуються проблем динамічної рівноваги між розвитком людського суспільства і розвитком природи. Участь манівців у серйозних дослідженнях може багато чого їх навчити.

Саме дослідження! Робота! Слово «гра» професор Юхновський відкинув відразу. І аргументував це так:

— Щоб по-справжньому захопитися, треба відчути важливість проблем. У нас є й інші цікаві галузі, куди теж можна залучати школярів. Це, наприклад, проблема АСУ. Ось у нас розробляється АСУ «Львів-місто», яка допоможе знайти найраціональніші способи управління міським господарством. Робота АСУ «Львів-місто» цікава з наукової точки зору. Місто поділене на клітинки 100×100 метрів. Щодо кожної ми повинні знати геологічну будову землі, склад грунтів, рослинності, демографічний склад, швидкість руху транспорту, місце роботи людей. Аналіз цих даних дає змогу розумно вести забудову міста. Для того, щоб така система працювала добре, необхідно нагромадити відповідну інформацію. І ось тут, у збиранні інформації, у систематизації її можуть узяти участь і школярі. Звичайно, школяр не зможе виконати висококваліфіковану наукову роботу, але виконувати її складові частини йому під силу.

Для виховання наукової зміни це має величезне значення. Адже часто шлях у велику науку розпочинається з невеличкого експерименту, який запалює іскру любові до тієї чи іншої спеціальності.

«Чи знаєте Ви!..»

1. На якій висоті утворюються так звані сріблясті хмари?

2. Скільки автомобілів зараз у світі?

3. Яким роком датується початок слов'янської писемності?

4. Коли винайшли перший механічний годинник?

5. Скільки видів мікробів відомо вченим у наш час?

6. Який діапазон електромагнітних хвиль сонячного світла?

7. Яка енергія рухає все живе на Землі?

8. Яку кількість нервових клітин містять обидві півкулі людського мозку?

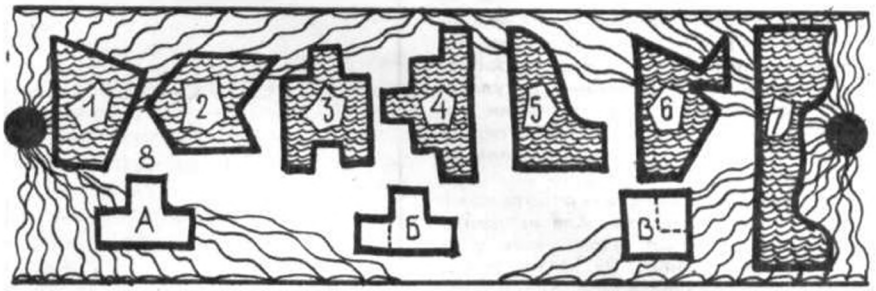
9. Який тиск витримують мікроби?

10. Кого з учених-жінок було двічі нагороджено Нобелівською премією?

Психологічний практикум

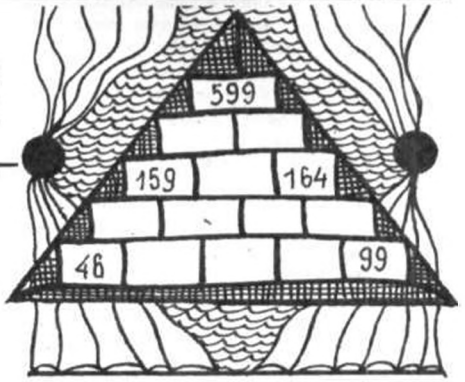
1. Як розрізати вміщені тут фігури, щоб з частин кожної можна було скласти квадрат?

Восьма фігура — своєрідна підказка. Пунктиром показано місце розрізу. Так складається квадрат.



Числова піраміда

Заповніть порожні клітинки числової піраміди. Кожне число в клітинці дорівнює сумі чисел, що стоять у двох клітинках під ним.



Пароль — дерзання

Загадковий термометр

Ті наші читачі, які полюбляють дивитися детективні фільми, напевне, помітили, що сищики бувають двох типів. Перші старанно збирають до картотеки по крихтах усю інформацію, пов'язану із справою. Якщо деякі факти повторюються, то це наводить їх на певні узагальнення. Це індуктивний метод пізнання.

Другі створюють кілька версій і відкидають їх по черзі, якщо вони йдуть усупереч зібраним фактам. Цей метод називають дедукцією. Саме так роблять і вчені. Тож і майбутнім дослідникам треба навчитися поєднувати ці методи пізнання, досягати єдності теорії і практики. Саме цього вчаться і члени львівської Малої Академії наук. На одному із занять секції точних наук перед ними було поставлене запитання: «Подумайте, що вимірює термометр?»

— Ясна річ,— відповіла більшість школярів,— температуру повітря.

А виявилося, що думка ця — помилкова. Термометр показує лише свою власну температуру, якої він набуває в певному середовищі.

Чи не хочете ви випробувати свої дослідницькі навички? Складної апаратури для цього не знадобиться. Потрібен лиш звичайний термометр, який, як виявилося, приховує в собі безліч фізичних таємниць. Дві з них — відповіді на них спробували знайти манівці Львова — ми пропонуємо сьогодні увазі читачів «Гіперболоїда». Поміркуйте, друзі, над такими питаннями:

1. Коли було винайдено термометр, то як рідину в ньому використали підфарбовану воду. Чому від таких термометрів незабаром відмовилися? Більшість з вас скаже, що вода замерзає при 0°. Тоді ми уточнимо запитання: а чи придатні вони для вимірювання температури вище 0?

2. Нам також хотілося б дізнатися, чи вмієте ви спостерігати. Тож пропонуємо вам поставити такий дослід. Занурість повільно звичайний ртутний термометр (попереджаємо,— не медичний) у гарячу воду. Якщо немає термометра вдома, дослід можна провести в шкільному фізичному кабінеті. Отже, ви опускаєте термометр... Яке цікаве і незвичайне явище при цьому відбувається?

Коли будете обмірковувати відповіді, не забувайте про найголовніший принцип манівців: справжній дослідник повинен знати не лише ЩО, ДЕ й КОЛИ виникло, а й розуміти ЧОМУ відбуваються ті чи інші явища.

Чекаємо ваших листів. Наша адреса: 252047, Київ-47, вул. П. Нестерова, 4, редакція журналу «Наука і суспільство», клуб «Гіперболоїд».

Відповіді на запитання «Гіперболоїда» див. на стор. 63.

На порозі стресу

...У великій світлій залі стоїть довгий підковоподібний стіл з численними перемикачами й кнопками. Це пульт керування — робоче місце диспетчера енергосистеми. На протилежній стіні — велетенський щит з приладами й лампочками — панель інформації. За пультом сидить людина і, поглядаючи на стрілки приладів та мерехтіння лампочок, раз у раз натискає на кнопки або повертає перемикачі. Основну роботу виконують тут автоматичні регулятори — диспетчер іноді годинами не втручається в їх роботу. Він сидить і просто чекає сигналу про відхилення від норми.

На перший погляд така робота може видатися дуже легкою. Але враження те оманливе. Немає нічого важчого за бездіяльне чекання. За кілька годин воно може викликати таке напруження, що аварійний сигнал людині вбачається у сонячних зайчиках або в погаслих лампочках. Так утомлений вартовий приймає шелестіння за кроки ворога. Та ось лунає сигнал, і диспетчер включається в роботу. Часто його втручання має бути таким стрімким і точним, що трихвилинна справа вимотує людину не менш ніж місяць виснажливої роботи.

Якось в одній енергосистемі водночас вимкнулось кілька генераторів. Ті, що залишилися, миттєво дістявши додаткове навантаження, теж вийшли з ладу. Велике місто поринуло у морок. Подолавши надлюдське психічне навантаження, диспетчер синхронізував режими вимкнених генераторів, а наступного дня його відправили до санаторію — «синхронізувати» власні нерви.

Диспетчер іншої енергосистеми, людина досвідчена й дисциплінована, почувши після тривалої перерви аварійну сирену, замість повернути один важіль, полишив свій пост і повільно попрямував коридором... Надто різкий був сигнал і надзвичайно вразливою нервова система.

Чому досвідчені фахівці раптом припускаються небезпечних помилок? Що треба робити, аби зберегти здоров'я операторів, диспетчерів, тисяч і тисяч людей, зайнятих ось такою напруженою працею? Про це розповідає нашому кореспондентові Ілоні ЯРМОЛЬСЬКІЙ *завідуючий відділом нейробіоніки Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова АН УРСР, доктор біологічних наук, професор Кирило Олександрович* ІВАНОВ-МУРОМСЬКИЙ.

«Профіль надійного оператора...»

— Нині перед суспільством постала дилема: техніка вдосконалюється швидше, ніж людина встигає до неї пристосуватися. Зростають швидкості, ускладнюється процес керування, все менше й менше часу залишається, аби прийняти єдино правильне в екстремальних умовах рішення, дедалі більших зусиль вимагає від людини оте рішення.

Скажімо, під час дозаправлення літака в повітрі пульс льотчика через великі психологічні навантаження сягає 200 ударів на хвилину. Якби таке трапилося на землі, людину негайно забрала б «швидка». У повітрі ж вона мусить пілотувати машину.

Здавалося б, що може статися за лічені хвилини, поки літак наповнюють пальним? Адже потім політ триває в звичайних комфортних умовах, за яких зникає стресовий стан. Це так тільки здається. Насправді ж при роботі із сучасною технікою комфортних умов не буває. Людина в повітрі весь час перебуває у напруженні. Та хіба тільки у повітрі? Водій автомашини, капітан корабля, машиніст локомотива — всі вони підсвідомо чекають небезпеки. А оператор електростанції в описаній вище ситуації?..

У середині 50-х років, коли ця проблема вперше постала перед людиною, вчені одностайно вирішили: треба перекласти подібну роботу в основному на ЕОМ, а коли вдасться, то й зовсім передоручити її машинам. Та, як з'ясувалося, навіть цілком автоматизована система, що має штучний розум, далеко не завжди може обрати оптимальну стратегію в екстремальній ситуації. Для цього вже не досить самого розрахунку. Тут потрібні емоції, що спираються на інстинкт самозбереження. А це притаманне лише людині. Ось і треба допомогти людині подолати «розрив» між її можливостями й досконалістю машини. Йдеться не про те, щоб «пристосувати» людину до машини — це наперед приречено на невдачу. Ніколи людина не зможе втримати в пам'яті стільки даних, скільки комп'ютер, чи бігати швидше за автомобіль. Ми цього й не домагаємося. Шукати необхідно інший, «людський» шлях розв'язання проблеми. І його знайшли. Він складається з трьох етапів.

Кілька років тому в київське виробниче об'єднання «Завод «Арсенал» прийшла моя найближча помічниця, кандидат біологічних наук Оксана Миколаївна Лук'янова і запропонувала:

— Хочете, ми навчимо вас відбирати людей, придатних для тієї чи іншої професії?

— А хіба на виробництві,— здивувалися арсенальці,— є така проблема? У нас же не космос, а звичайні цехи. Нам досить добре навчити людину...

Минув час, і виробничники переконалися, що були неправі.

Ця думка дуже поширена — ніби відбирати людей за певними фізичними й психічними даними треба тільки для «особливих» професій — льотчиків, космонавтів, підводників. Що ж до токарів, прокатників, операторів хімічного виробництва, одне слово, масових спеціальностей, то тут, мовляв, може працювати кожен. Насправді ж це абсолютно не відповідає дійсності. Адже людина не просто керує сучасною машиною. Вона становить з нею гнучку систему «людина — машина», і кожна з цих ланок має бути «сумісною» з іншою. Коли ж людина не має потрібного для даної професії комплексу рис, вона ніколи не

досягне в ній майстерності, не дістане задоволення від своєї праці.

Ще зовсім недавно людей для тієї чи іншої професії відбирали психологи, фізіологи та соціологи. Але оскільки кожен з них цікавився лише «своїми» гранями особистості людини, успіхи були далеко не повними.

Ми, кібернетики, вважаємо, що людину слід розглядати як єдність цих граней, створюючи, так би мовити, її психофізіологічний портрет. Саме такий «портрет» ми створили для операторів гальванічного виробництва «Арсенал».

Як це відбувалося? Всіх операторів з великим стажем роботи поділили на дві групи — надійних і ненадійних. У другу групу потрапили ті, з чиєї вини колись трапилася аварія або хто мав зауваження по роботі. Учасники першої групи не викликали жодних нарікань — стала нервова система, рухливість нервових процесів, швидкість переключення уваги, комунікабельність, дисциплінованість тощо — усього 12 показників. Кожен з них оцінювали балами, визначали якісно-кількісне співвідношення між ними. Це дало змогу створити діаграму «профіль надійного оператора». Потім ми перевірили комплекс цих самих якостей в учасників другої групи — у жодного він у діаграму не «вкладався». Після цього ми вже впевнено «прогнозували» новачків, котрі приходили на «Арсенал». І хоча вряди-годи помилялися, все ж траплялося це рідше, аніж за інших методів відбору. Досить сказати, що, застосовуючи психологічні, соціологічні або фізіологічні методи, одержують 50 процентів «влучань», ми ж безпомилково визначаємо професійну придатність людини у 75 випадках із ста. А невдачі пояснюємо недосконалістю математичного апарату. Втім, нині ми працюємо над методикою передач «психофізіологічного портрета» комп'ютеру. А вже машина не помилятиметься.

Контроль без дотику

Коли я вперше завітала до відділу нейробіоніки, Кирило Олександрович повів мене до ек-

ранованої камери, посадовив у крісло і прикріпив на мені кілька датчиків, надягнув спеціальні окуляри без скелець, але з контактами. Здавалося, начеб хтось торкнувся лоба холодною водою, і я мимоволі зіщулилась.

— Намагайтеся привести себе в робочий стан,— сказав Кирило Олександрович. — А головне, переконайте себе в тому, що завдання будь-що треба виконати.

Завдання видалося нескладним. На екрані з'являлися цифри — від одиниці до дев'яти — білого та чорного кольору. Їх треба було підносити до квадрата, потім від білих віднімати двійку, а до чорних додавати трійку. І голосно повідомляти результат. Разом зі мною (про це я довідалася згодом), цією ж арифметикою займалася мініЕОМ. Вона висвічувала свої результати на спеціальному екрані. Таким чином, будь-яка помилка негайно фіксувалася.

Поперах я справлялася доволі легко. Однак цифри миготіли дедалі швидше. Це чудово, що в мене гарна пам'ять. Цифри вже доводилося утримувати в пам'яті — спочатку одну, згодом дві, три...

— Стоп! Ви досягли межі своїх можливостей, — сказав Кирило Олександрович, вимикаючи апаратуру. — А водночас... ступили на поріг стресу. Прилади зафіксували прискорене серцебиття і дихання, зростання м'язової напруженості...

Мета цих експериментів — визначити умови оптимальної працездатності для кожної людини. І підібрати для неї найкращий режим праці і відпочинку. Та найголовніше — розробити еталони стресового порогу.

— Незважаючи на всю розмаїтість людських особистостей, їх можна звести до кількох типів. Наприклад, за темпераментом. І для кожного типу ми підшукаємо свій еталон того критичного стану, коли людина ще не робить помилок, але вже «підготовлена» до цього. Саме тоді необхідно втрутитися і допомогти їй.

— Зважаючи на апаратуру, вам це доволі легко вдається.

— Так, за допомогою датчиків ми можемо чимало. Але чи змогли б ви в такій незручній «збруї», скажімо, керувати автомобілем?

Ця проблема хвилює сьогодні багатьох учених. Якщо космонавти ще змушені миритися з датчиками на собі, то оператор на електростанції, складальник біля конвейєра, пілот чи машиніст тепловоза цього не бажають робити. Вихід один — контролювати стан людини не торкаючись її.

— У принципі відомо, як розв'язати цю проблему,— розповідає Кирило Олександрович. — На тілі людини є певні біоактивні точки, на яких заснована фізіотерапія, зокрема лікування голковколюванням. У них зовсім інша електроопірність, ніж у решти ділянок шкіри, інша температура, інакше вони поглинають кисень тощо. І, що надзвичайно цінно, всі ці параметри точок змінюються залежно від стану організму. Ось ми і розшифровуємо ці показання, готуємо програму для ЕОМ, яка миттєво ставитиме діагноз.

— Кирило Олександрович, але ж як почути «голос» цих тонок не торкаючись їх?

— Тут потрібні особливі датчики, які розробляють у ряді інститутів нашої країни й за кордоном. Завдання надзвичайно складне. Адже людина під час роботи рухається. А датчик має безперервно тримати свої точки «на прицілі», отримуючи від них інформацію. Більше того, інформація, як я вже казав, найрізноманітніша — електрична, теплова, фізіологічна. Отже, перш ніж вводити її в ЕОМ, треба перетворити її в якийсь один вид сигналів. Втім, це завдання, вже успішно розв'язане — в конструкторському бюро нашого інституту створено спеціальний компактний пристрій, так звана система «Сектор», яка всю інформацію від датчиків перетворює в єдиний цифровий код для ЕОМ. Таким чином, технічний ланцюжок визначено. Мініатюрні датчики, вмонтовані, скажімо, в кермо автомобіля, штурвала літака, пульт оператора, неодмінно передаватимуть інформацію в систему «Сектор». Та, в свою чергу, перетворює ці сигнали в зручний для комп'ютера код. А міні-ЕОМ миттєво оцінюватиме інформацію. І якщо стан людини наближатиметься до критичного, комп'ютер прийме рішення і скомандує — або включити автомат, або ж замінити оператора дублером.

— Ну а якщо жоден з названих

варіантів непридатний? Скажімо, людина в кабіні сама...

— Тоді комп'ютер перейде до виконання третього етапу, коли їх поведінкою, і віддавав по радіо відповідні накази.

Але ж мозок керує не тільки поведінкою, а й усіма функціями організму. Це і є третій етап нашої роботи — «підказати» мозку необхідні дії, аби вивести людину із стресового стану, втоми, невпевненості.

Людина керуватиме собою

Опустивши мало не до землі круті роги, розлючений бик мчав на тореадора. Глядачі завмерли од жаху. Коли до нього лишалося кілька метрів, людина в ложі натиснула на кнопку невеличкого приладу, і бик закляк. Уся його лють начеб випарувалась, і він спантеличено оглядав розтривожені, мов вулик, трибуни, й противника, що посміхався...

...Стадо мавп у великій вольєрі жило звичайним життям. Певний своєї сили й влади вожак пильно наглядав, аби ніхто не вийшов з покори. Та ось людина натиснула на кнопку, і єдиновладний вожак «скотився» на найнижчий щабель «соціальної драбини». Принижений, він тинявся по кутках, запопадливо схиляючись при наближенні нового лідера — молодого, досить миршавого самця.

Такі досліди проводив американський вчений Х. Дельгадо. Свого часу вони були сенсаційними. Дельгадо вживляв електроди в ті ділянки мозку тварин, які керують

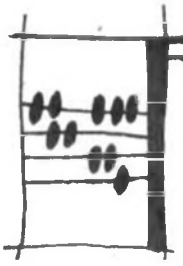
На перший погляд, це найлегша частина роботи. Бо ж такий вплив на мозок здавен застосовують у медицині. Це — ліки. Їх роль саме й полягає в тому, щоб створити в хворому організмі ситуацію, яка б спонукала прийняти необхідні рішення. Але, по-перше, чимало ліків дають небажані побічні наслідки. По-друге, навряд чи людина в складній ситуації ковтатиме таблетки чи неспішно наливатиме собі каплі. Ми поставили інше завдання — давати «рекомендації» мозку непомітно для людини.

Цікаві досліди проводили на тваринах. Кролика приміщали під кобальтову гармату й опромінювали дозою, що в тисячі разів перевищує смертельну. Затим тварина поринала в електросон, інакше кажучи, вимикали мозок. І кролик усупереч усім біологічним законам жив. Та варто було «збудити» мозок, і процеси в організмі наростали лавиною.

Цілком несподівано найлегша, здавалося б, частина роботи виявилася найважчою. Вчені знайшли у мозку зони, впливаючи на які можна керувати організмом. Але ж як «дістатися» до них на відстані? На це питання і досі немає відповіді. Та вона неодмінно буде. Можливо, нам доведеться відмовитися від ідеї безпосереднього впливу на мозок, наприклад електромагнітними полями, а обрати інший, обхідний шлях — через біоритми. Адже людина буквально зіткана з біоритмів. Нині їх уже налічують понад сотню — ритми серця, нирок, печінки, залоз внутрішньої секреції. Зливаючись в єдиний «хор», вони й створюють те, що ми називаємо станом людини. А будь-яке порушення гармонії біоритмів погіршує стан, самопочуття.

Біоритмами можна керувати за допомогою звукових, світлових, теплових, електромагнітних сигналів. Це й здійснюватиме міні-ЕОМ, встановлена в кабіні літака, на локомотиві, командному пункті електростанції, в складальному цеху завода. Оцінюючи стан організму, вона прийматиме єдино правильне рішення і водночас його виконуватиме. Мова йде про створення нейроелектронної системи, в якій людський організм матиме з комп'ютером прямі й зворотні зв'язки.

Це дасть змогу регулювати стан організму не тільки в екстремальних ситуаціях, а й постійно, підтримуючи його на оптимальному рівні. Тоді і після виснажливої праці людина почуватиметься бадьорою, сповненою сил.



Бережіть хліб!

Домашня рахівниця

У глибині віків загубився той день, коли людина, вперше кинувши зерно в землю, побачила народження нового колоса й осягнула істину: хліб сам по собі не вродить. Його вирощують золоті руки сіяча, і вирощений хліб сам стає золотом.

Праця сіяча, вкладена у вирощування хлібного колоса, справді велична. Але ще є люди, які рідко замислюються над цим, коли беруть до рук запашний свіжий окраєць.

Хліб щодня купує кожна сім'я, причому — сьогодні не тільки у містах, але й у більшості сіл. Бо ми ж тепер не печемо його вдома. Але жодний продукт не може зрівнятися з хлібом здатністю поновлювати наші сили. Ось чому хліб — найдорожча страва.

Найдорожча і за кількістю праці, що її вклали люди в кожну паляницю. Всі про це знають, однак, трапляється, викидають хліб на... смітник. Міркують при цьому приблизно так: що той шматок хліба заважить, ціна цій черствій шкуринці — копійка, а то й менше. Ні я, ні держава не зазбиткуємо...

А чи так це? Давайте підрахуємо. Припустимо, що сім'я з трьох чоловік викине за день «усього» 100 грамів хліба. Рік має 365 днів. Отже, за рік це становитиме 36,5 кілограма. А тепер перемножте викинуті кілограми доброякісного хліба на масштаби усієї держави. Збитки відчутні. Ось які дані наводять економісти: для країни з населенням 266 мільйонів чоловік це означає додатково розорати і засіяти 1,3 мільйона гектарів землі, зібрати врожай по 16 цент-

нерів зерна, намолотити 2078 тисяч тонн хліба. Для зберігання такої кількості зерна необхідно 104 елеватори місткістю 20 тисяч тонн кожний. А щоб з одержаного борошна випекти хліб, треба додати 18 тисяч тонн пресованих дріжджів, 30 тисяч тонн солі, чимало цукру, молока, яєць... Ось вам і «усього 100 грамів» хліба!

Окрім того, справжня ціна хліба не тільки матеріальна, а й моральна. І про це також не слід забувати.

Маємо надію, що більшість позбувається черствого хліба тому, що просто не знає, як його використати. А тим часом з нього можна приготувати безліч смачних страв. Скористайтеся з наших порад — і ви самі в цьому переконаєтесь.

З черствого хліба можна приготувати запіканку. 50 грамів хліба наріжте скибочками. Додайте 65 грамів молока і дайте хлібові набубнявіти. Потім покладіть 20 грамів масла, 15 — цукру, розітріть з одним яєчним жовтком 30 грамів ізюму і додайте збитий білок. Маса готова. Обережно перекладіть її на змащену сухарями сковорідку і випікайте 30 хвилин.

А з житнього хліба спробуйте зробити бабку. 200 грамів хліба наріжте скибочками і змочіть водою, натріть на велику тертушку 150 грамів вареного буряка, додайте двоє яєць, 50 грамів ізюму і перемішайте. У формочку, попередньо змащену маргарином, хліб кладіть в один ряд, а на нього — шар приготованої маси. Зверху вкрийте все це скибочками хліба й залийте яйцями. Випікайте протягом 40 хвилин.

З черствого хліба готують також напої, наприклад — кисіль чи квас.

Кисіль: 40 грамів черствого хліба залийте водою і доведіть до кипіння. Коли трохи охолоне — протріть одержану масу, додайте 25 грамів цукру, 15 — сухофруктів і проваріть. Насамкінець покладіть корицю і крохмаль.

Квас: 400 грамів житніх сухарів замочіть у двох літрах окропу, дайте відстоятися протягом двох годин, процідіть, додайте цукор, 10 грамів дріжджів, і знову дайте відстоятись. Квас буде ще смачнішим, коли додати хрону, змішаного з ізюмом.

Нашвидкуруч можна приготувати з черствого хліба гарнір до м'яса. Білий хліб наріжте кубиками, замочіть на кілька хвилин у молоці й обсмажте на сковорідці. Або приготуйте запашні хлібці. Для цього кубики білого черствого хліба змочіть у такій суміші: молоко, сире яйце, сіль і цукор, а потім запечіть у духовці.

Гра — справа серйозна

Психічний розвиток дитини в переддошкільному та дошкільному віці (три-сім років) здійснюється в основному в межах так званої сюжетно-рольової гри.

Взагалі будь-яка гра — великий стимул дитячого розвитку, «психічний вітамін». Але найбільше сприяє розвитку саме рольова гра, в якій діти приймають на себе соціальні ролі дорослих і прагнуть їх виконувати в рамках певного сюжету. Така гра для малюків — найбільш природна форма організації їх життєдіяльності, головний засіб проникнення у складний і таємничий світ дорослих, спосіб освоєння суспільного досвіду на доступному для дитини рівні.

Слід наголосити, що для рольової гри потрібно принаймні двоє учасників. Співучасником, «партнером» дитини у грі може також стати іграшка, найчастіше — лялька. Така предметна гра переростає у рольову тоді, коли маніпуляції дитини з лялькою набувають характеру доцільної діяльності,— а саме «догляду мами за дитиною», «огляду хворого» тощо.

Іграшка — не просто об'єкт активності дитини. Вона змушує маленьку людину копіювати спосіб дій дорослих, їх суспільні і міжособистісні стосунки. І не просто копіювати. Відтворюючи (хоча начебто тільки формально) діяльність дорослих, дитина у процесі рольової гри одночасно виявляє своє ставлення до цієї діяльності.

Поступово оволодіваючи правилами і засобами рольової гри, вона вчиться не якоїсь конкретної справи — лікаря, машиніста чи міліціонера, а через своєрідно сприйняті «професійні» дії намагається опанувати способи мислення і діяльності, які набагато перевершують її особисті соціальні і психічні можливості. Завдяки цьому рольова гра стає не просто забавою, а справою досить серйозною: вона ніби мимохіть примушує дитину напружено зосереджувати свої фізичні та духовно-психічні сили на змісті і процесі гри, отже й розвиває дитину, дає їй своєрідну енергію «психічного прискорення».

Урок для батьків

Однак справжня, повноцінна рольова гра може відбуватися тільки у сумісній діяльності маленького товариства дітей, і ніяка, навіть найкраща, іграшка не здатна замінити її. Тим-то в умовах домашнього виховання дитина завжди відчуває дефіцит досвіду міжособистісного спілкування і тому найкращі умови для проведення рольових ігор — у колективі дитсадка.

У рольовій грі спостерігаються два види стосунків: 1/ стосунки дітей на основі уявних правил гри, коли кожен поводить себе відповідно до взятої на себе ролі дорослого; 2/ реальні стосунки, коли діти мимоволі «виходять з образу» й поправляють один одного або сперечаються щодо поведінки одного з них у процесі гри. І дорослому потрібно тонко регулювати ігрові стосунки дітей, допомагати їм у створенні ігрової ситуації, навчати їх правил поведінки, умінь і навиків, потрібних для ігрового моделювання певних соціальних ситуацій.

Рольова гра дисциплінує дитину, вчить підкоряти свої мимовільні

бажання і потреби усталеним правилам гри, розвиває її діяльні здібності, збагачує фантазію і досвід стосунків, привчає в міру можливого засвоювати зміст людських форм співжиття — праці, діяльності, спілкування. Отже, рольова гра — це важлива форма психічного розвитку дитини, без якої неможливий її перехід до наступної форми діяльності — навчальної.

Віктор РИБАЧЕНКО,
співробітник Науково-дослідного інституту психології Міністерства освіти УРСР.

Бюро добрих порад ● ● ● ● ●

Пила любить майстра

Ніж годиться для дрібних робіт. Якщо ж треба перерізати дошку або тим паче — металеву річ, потрібна пилка.

Як пиляти дерево, аби полотно не скособочувалося? Досвідчений майстер притримує полотно великим пальцем лівої руки. Початківцю ж краще користуватися брусочком.

Що, як під час розпилювання фанерного листа пилку раптом заклинить? Треба звести кінці розпилу й закріпити їх хоча б прищіпкою. До речі, цей «інструмент» може бути корисним у багатьох випадках:

якщо ковпачок, яким закривається тюбик з клеєм, присох і не одкручується;

якщо треба затиснути тонку трубку у лещатах, аби не зім'яти, на неї надягають дві прищіпки;

кілька прищіпок, акуратно прикріплених до стіни шурупами,— вішалка для рушників, брюк та інших неважких предметів;

коли треба зняти гарячу кришку з каструлі.

Та повернімося до пилки. Якщо її заклинює не фанера, а дошка, треба вставити у розпил невеликий клинок.

Щоб пилка ходила легко, слід подбати, аби деревини одночасно торкалися три зуби, не менше. А якщо матеріал надто тонкий, треба затиснути лист, що розпилюється, між двома рейками й пиляти через них.

Якщо ж припало самому розпиляти колоду дворучною поперечною пилкою, треба вставити між ручками розпірну рейку.

Пилки із змінними полотнами перед роботою направляють, тобто вставляють так, щоб зуб дивився вперед скосом, і, крім того, туго й рівно затягують.

Якщо з пилки викришився або виламався зуб, цим полотном можна працювати тільки після того, як будуть видалені два сусідні — праворуч і ліворуч. Інакше пилка весь час буде «спотикатися».

Полотно слюсарної ножівки, якою пиляють метал, корисно змазувати машинним мастилом — тоді інструмент пиляє легше й зберігається довше.

Азалія індійська

Належить азалія до родини вересових. Батьківщина її — Китай та північний схід Індії. Ця чудова рослина захоплює широкою палітрою забарвлення квітів — від сніжно-білого до ніжно-рожевого, червоного, бузкового, темно-малинового кольорів. Квітує азалія з кінця жовтня по травень. Тривалість цвітіння кущів деяких сортів — понад два з половиною місяці, а окремої квітки — від 15 до 25 і більше днів. У грудні-лютому кущі азалії так рясно квітують, що майже не видно листя.

Та чарівна азалія не завжди добре почувається в кімнатних умовах, бо полюбляє тільки кислий грунт, який має бути пухким і волокнистим (хвойна земля, верховий торф). Поливають азалію помірно, відстояною водою кімнатної температури. Розміщують кущі на освітлених місцях, уникаючи прямого сонячного проміння та протягів. Оптимальна температура +18°С. Підживлюють рослину двічі на місяць мінеральними добривами. Для цього підбирають кислі форми солей — азотнокислий амоній, суперфосфат, сірчанокислий калій. На один літр води дають один-півтора грама азотистих солей, фосфорних та півграма калійних улітку, а восени — навпаки. Потрібну кислотність грунту можна підтримувати на належному рівні, якщо раз на місяць поливати розчином сірчаної або лимонної кислоти (0,02%). Перед цим грунт обов'язково зволожують.

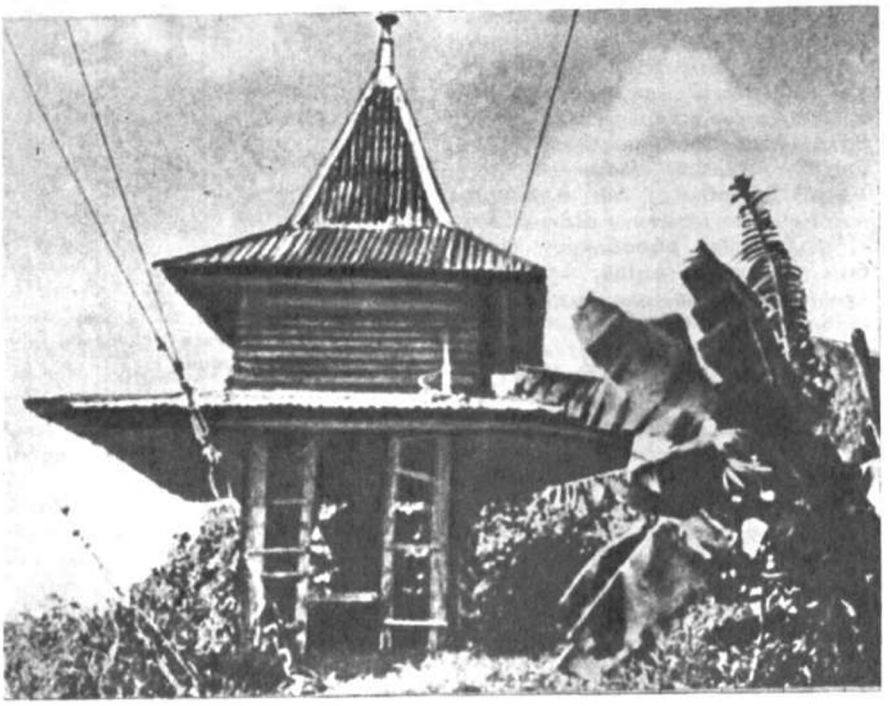
Найкраще розмножувати азалію живцюванням у червні. Але в разі необхідності це можна робити протягом року. На живці беруть напівздерев'янілі верхівки пагонів цьогорічного приросту. Довжина живців — чотирисім сантиметрів. Нижні два-чотири листки відрізають. Висаджують живці в хвойну землю або торф на глибину, що відповідає половині висоти живця. Вкорінення найкраще проходить при температурі 20—22°, через 25—45 днів. Рослини, вирощені із живців, квітують через 13—16 місяців.

На літо азалію рекомендується виносити з приміщення. Найкраще вкопати горщик у грунт, у затінку. Влітку поливають більш інтенсивно, обприскують один-два рази на день. Щорічно кущі треба формувати. В червні-липні на кущі видаляють слабо розвинені пагони. Решту відщіпують на 1/4 висоти, щоб викликати ріст бічних бруньок і одержати більше квіток.

Тетяна ЧЕРЕВЧЕНКО,
кандидат біологічних наук.

Навздогін за легендою і дійсністю

Володимир ВЕСЕНСЬКИЙ



Старий дерев'яний форт.

На руїнах величі

— Оскільки ви почали знайомство з інканатом від його останніх літ, то давайте продовжувати «похід» у зворотному напрямку. Побачимо, що з його колишньої величі можна розгледіти нині в цьому місті, зведеному на руїнах столиці держави інків, котра колись сяяла красою і могутністю,— повертаючись до своєї врочисто-жартівливої манери оповіді, сказав Фідель. Він, здавалося, був невтомним, і до вечора ми встигли обійти все місто, побувати в соборах, у храмі Коріканча, де Фідель брав участь у розкопках... Від утоми я не міг заснути й упродовж всієї ночі писав щоденник.

У місті й направду немає будівлі, в котрій би не було закладено хоч одного каменя з тих, що використовувалися в будівництві інками. Деякі будинки просто прибудовані до стін, вивершених п'ятсот-шістсот, а то й більше років тому. В кількох місцях ми бачили цілі вулиці, будинки яких спираються на стіни інкських будівель. А ось на цій вулиці, мабуть, і знімав сцену з каменями Денікен. Я теж спробував просунути в щілину між каменями лезо кишенькового ножика. Не вдалося. Камені припасовані один до одного дуже щільно. Брили розміром у півтора-два кубічних метри ніби «притерті» одна до одної, тримаються без будь-якого сполучного розчину. Симетрії кладки не дотримувалися — очевидно, це не цікавило будівничих. Вони клали великий камінь, робили в ньому ледь помітні схили, приблизно на півградуса вправо й уліво, що розходились від середини; потім на ці схили вкладалися інші камені, які виступали за грані першого й самі ставали опорою для наступних. Я повторив спробу — та ні в горизонтальні, ні у вертикальні щілини лезо не входило. Це було справжнє диво!

— Так було збудоване все чудове місто — столиця інків,— сказав Фідель. — Іспанці не змогли зруйнувати його дощенту хоча й хотіли,— сил забракло.

Ми увійшли в Коріканча, і Фідель далі демонстрував мені дива будівництва. У дворі археологи зібрали найдивовижніші камені з різних будівель міста.

— Камінь-скоба, камінь-цвях,— пояснив Фідель.

Так називалися камені за призначенням у будівництві. Та зовні вони не мали нічого спільного з цвяхом чи скобою.

— Ось цей камінь має 32 кути. Він тримає, як у головоломці, цілу фігуру — кут будови. Окремі його грані виходять на обидва боки кутка будинку по кілька разів. І якщо не знаєш, що це один і той же камінь, ніколи кут не розбереш. Можна лиш розтрощити або висадити в повітря... Так і чинили іспанці. Верхні поверхи Коріканча вони зуміли розбити, а на нижні

Продовження. Початок у № 1 ц. р.

вже забракло сил, тому основа церкви лишилася старою, від храму Сонця.

Фідель повів мене внутрішніми залами храму.

— Од вівтаря Сонця не лишилось і сліду,— сказав він. — Та яким він був, можна здогадатися, роздивившись вівтар Місяця. Його, звичайно, зразу ж пограбували,— Фідель показав на глибокі отвори в кам'яній стіні. — У цих отворах, очевидно закріплювалися дерев'яні підвіски, на яких трималися золоті і срібні зображення інкських богів.

— Кажуть, — продовжував він,— що найдорогоцінніше в цьому храмі — зображення бога Сонця — дісталося іспанському капітанові, і той сп'яну програв його в карти. Потім довго плакав... А священну фігуру розтопили на золоті злитки й відправили королю Іспанії.

Ми ведемо розкопки й бачимо, що не є першими, — тут уже хтось копав, підіймав підлогу. Вона, до речі, має кілька шарів: перший — земляний, потім — мозаїчний, за ним — настелений монахами в ті часи, коли тут був уже католицький храм. Мабуть, монахи в пошуках скарбів тут усе перевернули... І чимало, вочевидь, знайшли, бо навіть ми подеколи знаходимо тут предмети часів інканату. А шукати і знаходити після монахів — завдання нелегке. Усе ж, приміром, недавно натрапили на золоту фігурку...

— А що ви можете сказати про методи обробки каменю? Чи є підтвердження тому, що інки знали якийсь особливий секрет?— запитав я.

— Якщо ви маєте на увазі таємничу всевладну рідину тощо, то такими методами інки скоріш за все не володіли. Хоча не виключено, що якусь дивовижну рідину чи щось подібне мали жерці й демонстрували чудеса простим людям або священнодіяли з камінням,— адже його інки вважали священним даром землі. Там, де пласти каменю виходили на поверхню, будувалися храми. Отож категорично твердити, були секрети чи ні, не можу. Але те, що в масовому будівництві робітники не користувалися ніякою «магією»,— є очевидним. По-перше, це видно з того, як економно і продумано обробляли вони камінь. Точно припасовувалися лише краї брил. Вони ніби відполіровані на два сантиметри з країв, і не більше, а решта поверхні не оброблена. Якби інки володіли якимось секретом, то чому б їм було не відполірувати весь камінь?! Не знали вони й так званого «методу скрипки», яким розрізали камінь у Колумбії: брили розпилювали з допомогою шнура, піску й води. Вода — «посередник», пісок і шнур — «пилка». Можливо, цей метод обробки й ліг в основу легенди про таємничу рідину. Але в Куско камінь оброблявся способом постукування. Так, так, постукування. Камінь для будівництва відбирався особливий — ми звемо його андезитом. Він крихкий, його можна розколоти, як листок скам'янілої книги. Брилу з допомогою дерев'яних клинів і води виламували зі скелі (місця, де видобувався цей камінь, відомі), а потім обробляли з допомогою дуже твердих каменів — довкіл храму ми знайшли багато таких «молотків» і «зубил», багато з них були геть спрацьовані. Отож інки знали один секрет: працьовитість і наполегливість. А точність обробки, яка так вражає людей, що вперше знайомляться з умінням, вправністю точним розрахунком наших предків,— точність ця свідчить про високу організацію будівельної справи.

До індійців

...Сурінам часто називають сучасним Вавілоном, маючи на увазі багатонаціональний і різнорасовий склад його населення. Тут пліч-о-пліч живуть уже багато десятиліть аборигени-індійці, колишні раби — негри, завезені з Африки, китайці, яванці, що були законтрактовані на початку XX століття і знайшли тут другу батьківщину, і, нарешті, білі європейці — переважно голландці. Я гадаю, що читачам цікаво буде зазнайомитися з цією країною й почати це знайомство з візиту до корінних мешканців.

Візит до індійців Сурінама розпочався з півгодинного очікування на пором через річку Сурінам. П'ятнадцять хвилин переправи, і наш оранжевий автобус помчав асфальтом дороги, що сполучає

Індійський базар. Тут, як і в давні часи, частіше обмінюються товарами, ніж продають їх за гроші.

столицю Парамарібо з містом Альбіною, розташованим на березі іншої річки, Мароні,— природного кордону Сурінама з французькою Гвіаною. Оскільки індійці часто не знають точно, в якій державі живуть, то, гадаю, візит цей допоможе запізнати життя аборигенів як однієї, так і іншої країни.

Дорога пряма, невеликі спуски й підйоми майже непомітні. Праворуч і ліворуч — низенькі зарості кущів, висока трава, болота. Кущі хоча й низькі, а густі, без мачете — довгого ножа — крізь них не продерешся. Всі, кого зустрічаємо на шляху, ідуть або їдуть на велосипедах, маючи при собі такі ножі. Ловлю себе на думці, що ніяк не можу звикнути до лівостороннього руху. Щоразу видається, що зустрічна машина ось-ось протаранить нас, що шофер заснув за кермом на монотонній прямій дорозі.

У цій поїздці супроводжує мене вісімнадцятилітній хлопчина. Зветься він Нік Акбар. Як правило, він водить сельвою цілі групи мандрівників. Від одного індійського поселення до іншого супроводить упродовж двох тижнів мисливців-туристів. Розмовляє Нік усіма говірками аборигенів, а також німецькою, англійською, іспанською, голландською і французькою мовами... Зі мною поїхав безплатно, з цікавості — хотів поспілкуватися з росіянином. З його боку це більш як люб'язно, оскільки з чергового нелегкого походу сельвою повернувся він лише вчора. Мені хотілося розбуркати, розпитувати Ніка, але він спить, схи-

Тисячі людей день у день, рік у рік промивають породи, шукаючи щастя.

ливши голову на бічне скло, так мирно, що мені незручно будити втомлену людину. Ще дуже рано. Поступово ліс вищає. Спершу окремі дерева — пальми і сетико — підносять свої високі крони над чагарниками, потім вони зливаються в суцільну стіну і нарешті стають височенним лісом. А кущі відділяють його від дороги. Місцями ліс і чагарник вирубані або випалені, на просіках — земельна ділянка, невеличка оселя, один-двійко людей коло неї, інколи — худюща корова, покруч зебу з європейською породою. Проїхали одноповерхову дерев'яну крамницю. Біля неї — двоє негренят про щось емоційно сперечаються. Крамниця в лісі — несподіванка. Так же несподівано промайнув поміж кущів червоний велетенський плакат — «Кока-Кола». Промайнув і зник. І знову зелені хащі непролазних кущів і лісу. Довго їхали повз плантацію бобових. Ділянка вирубаного лісу, втикана двометровими палицями. Рослини тільки-тільки почали хапатися за них своїми вусиками. До врожаю ще далеко... Знову суцільна сельва по обидва боки. Дорога все така ж гарна. Про те, хто підтримує її чудовий стан, нагадує нам дівчина в алюмінієвій касці, що промчала на моторолері. Десь неподалік ведуть розробку бокситів іноземні компанії. Наш автобус зупиняється. Попереду знову переправа — пором через річку Комоуейно. Ріка завширшки метрів двісті. Цього разу посажири не виходять з автобуса під час завантаження. Автобус без зупинки в'їжджає на пором. Нік усе спить, а я виходжу випалити цигарку на палубу, побалакати з негром-поромником. Той тримається вельми поважно, посмоктує люльку. Зоветься Фрідріхом. Має 59 літ. У нього шестеро дітей і дванадцять онуків. Працює на поромі із сьомої ранку до шостої вечора. Отримує п'ять гульденів щодня (близько двох карбованців). Гроші виплачують по п'ятницях. За суботу й неділю платні не отримує.

Проїжджаємо селище Монго. Тут невеличкий завод, який переробляє боксити. Здалеку бачу типові будиночки, які компанія надає робітникам. Акуратні, за невисоким парканчиком, із садочком перед входом. Ідилія. Ціна ідилії — безперечний послух. Виженуть з роботи — виженуть і з будиночка. Найближче в селищі до дороги — школа. Одноповерхова, ретельно пофарбована.

За Монго починаються ділянки вигорілого лісу, упродовж на багато кілометрів. Мені пояснюють (Нік усе ще спить), що минулого року тут сім тижнів не було дощів, і виникла пожежа. Тепер видко, що дорога пролягає між боліт і лиш на віддалі два-три кілометри од неї здіймаються увись пагорби. Подекуди дощі розмили грунт, і на зеленому покриві з'явилися червоно-бурі видовжені плями — знаменита, багата бокситами глина — «червоне золото». А дорога — як злітна смуга аеродрому — така ж пряма. Я думаю про те, що мабуть, побувати у справжній індійській громаді, якої не торкнулася цивілізація, не вдасться,— знаю ж бо з минулих поїздок, що близькість гарної дороги не сприяє її збереженню. Поселення невдовзі перетворюються на місця показної екзотики або ж на приміські підсобні господарства, звідкіля в найближчі населені пункти доставляються надлишки продуктів. Та надія, хоч і невелика, на зустріч із індійською громадою все ж є. Впродовж усієї історії Сурінама спостерігається надзвичайна прив'язаність місцевих індійців до свого укладу життя. Про це свідчить і велика стійкість аборигенів у боротьбі з пришельцями з Нового Світу. Саме ця стійкість змусила колонізаторів відмовитися від спроби використати місцеве населення в роботі на плантаціях. Індійці тікали в непролазні ліси, в болота, відступали з боями і знову повертались, спалюючи селища і поля іноземців.

Нік прокинувся так несподівано, ніби над вухом у нього продзеленчав будильник. «Зараз буде Альбіна»,— сказав він, кинувши погляд за вікно автомобіля. Справді, за кілька хвилин ми в'їхали в місто. Дерев'яні, недбало пофарбовані одноповерхові будиночки, невеличкі крамнички на перехрестях і несподівано велике число школярів з ранцями — таке перше враження від міста. Між школярів — голі малюки. Ніхто не звертає уваги на їх вигляд — так начеб і має бути. Містом проїжджаємо до набережної ріки Мароні. Тут нас чекає каное з двигуном. Воно видовбане з одного великого дерева, борти нарощені дошками, над човном — покриття, два прапори — сурінамський і французький (як і годиться на кордоні),— отож маємо такий досить зручний транспорт.

Двоє молодих хлопців запустили двигун, і ми рушили вздовж берега вгору рікою. Далеко на тому боці — Сан-Лоран, прикордонне місто Французької Гвінеї. На сурінамському боці видніють невеличкі негритянські селища, часто зустрічаємо рибалок на човнах-плоскодонках. Один із них, негр, майже голий, забачивши наше каное, кинув рибальські снасті, вискочив із човна і, вхопивши шкуру якоїсь тварини, побіг берегом слідом за нами, розмахуючи нею. Всі подумали, що він так вітає нас, і теж у відповідь йому помахали руками. А той, зрозумівши, що ми не зупинимось, з досадою зупинився й повільно пішов назад, до свого човна. Мабуть, шкуру він сподівався продати туристам.

Ми пливли вгору за течією години три. Нарешті прибули. Про це сповістив білий плакат з написом «Бігістоун», припасований до зелених кущів, які дивом виросли на великому гранітному камені, що стирчав посеред бухточки. Бігістоун і означає «великий камінь» мовою «токі-токі» — своєрідним жаргоном з англійських і голландських слів, перемішаних зі словами з мови місцевих індійців і вихідців з Африки.

Ми з Ніком поквапилися до селища. Однак розмовляти не було з ким. Побачивши нас, місцеві жителі ховалися в будиночки або набирали такого байдужого вигляду, що про розмову нічого було

й мріяти. «Спробуємо спершу знайти капітана»,— сказав Нік. Так за традицією називають тутешніх вождів, певно, ще з тих часів, коли вони вели переговори з капітанами військових загонів європейців і називали себе так, як ті, аби не здаватися нижчими за рангом.

Пройшли все селище. Серед індійських хатин височіла церковка, трохи далі — школа. Підійшовши до великого будинку на краю селища, Нік постукав у стіну. З'явилася літня жінка і сказала, що капітан спить. Однак, коли я почав розпитувати її про селище, вікно — чи ліпше сказати дерев'яна заслінка, що заміняла і раму, і скло,— відкрилося. З'явилася голова старого чоловіка. Це й був капітан. Я попрохав Ніка пояснити, чого ми приїхали. Вождь вислухав, ще раз уважно подивився на мене, дістав великий складаний ніж і, очищаючи апельсин, сказав:

— Ну що ж, якщо твій народ хоче дізнатися про мій народ... Запитуй.

— Як ваше ім'я?— запитав я.

— Альфонс Стюра.

— Скільки років ви правите цим селищем?

— Мені вже сімдесят, а за капітана я тут з тридцяти. Ось і рахуй.

— Ви знаєте, як з'явилося селище Бігістоун?

— Цього я не знаю.

— А як давно ви тут живете?

Це запитання змусило його замислитись.

— Ми живемо тут відтоді, як бог створив Землю,— мовив він. (Я подумав, що священик недаремно їсть свій хліб).

— А все-таки, скільки років?..— наполягав я.

— Років зо двісті, не менше.

Це була складна для капітана тема.

— Може, ви пам'ятаєте тих капітанів, що правили тут до вас?— запитав я, пробуючи з'ясувати те ж саме, але іншим шляхом.

— Добре пам'ятаю трьох,— сказав він з полегшенням. — Спершу був мій дід, потім батько. Тепер я, а наступним капітаном буде мій син.

З бесіди з'ясувалося, що індійці, попри близькість цивілізації, зберегли свій уклад життя і деяку автономію. Всі справи й конфлікти вирішував вождь — капітан. При ньому діяв і громадський суд — «круту». Суд розглядав вчинки членів громади, призначав покарання. Цікаво було почути, що індійців, які порушували порядок, зобов'язували компенсувати шкоду, якої зазнала громада, або підмітати єдину в селищі стежку. Так само карали за незначні, на думку суду, порушення. Коли ж член громади вчиняв важкий злочин: ушкоджував комусь здоров'я чи вбивав, то за рішенням суду він сам повинен був з'явитися в поліцію. І не було випадку, щоб хтонебудь не послухався й не виконав рішення суду.

Ми закінчили розмову.

— Дозвольте, я сфотографую вас на пам'ять?— запитав я.

— Навіщо?— мовив він. — Я старий і некрасивий. Сфотографуйте ліпше мою доньку. — З цими словами у вікні поруч з капітаном з'явилася голова дівчинки.

— Ні,— сказав я,— хочу сфотографувати саме вас. Гадаю, що старі люди красиві своєю особливою красою, досвідом прожитих літ, котрий лишив на обличчі свої сліди.

— Якщо так, фотографуй,— сказав він. Капітан не позував перед об'єктивом, не пригладжував розкошланого вітром волосся. Він продовжував спокійно очищати апельсин довгим ножем, поводив себе з гідністю, як і належить господарю, був ввічливий з гостем, але не більше.

Я не помітив, щоб капітан подавав якийсь знак, та після бесіди з ним ставлення мешканців селища до нас змінилося. Ми заходили в будь-яку оселю — до речі, це було неважко зробити, оскільки чимало «будинків» були просто покрівлею на стовпах: жителі тропіків віддають перевагу свіжому повітрю перед затишком чотирьох стін.

Індійці, як і їхній капітан, поводили себе спокійно, з гідністю, гостинно. Вони не відвертали облич від фотокамери, як буває в інших індійських селищах, де настирливість туристів викликає роздратування. В одному з будинків (під покрівлею на стовпчиках) я зазнайомився з сімейством: молодим індійцем, його восьмирічною донькою, дворічним сином і дружиною. Хлопчик легко й довірливо вліз мені на руки й потім, сидячи там, з цікавістю розглядав авторучку, що виглядала з верхньої кишені. Його мати в цей час клопоталася біля вогню — невеликого багаття, розкладеного між двох каменів. На каменях лежала велика кругла залізна дечка з борошном. Жінка пояснила, що це борошно кореня касави. Вона спритно, з допомогою віяла, роздувала вогонь і перевертала борошно. «Коли воно просохне й розігріється, я доллю води й помішуватиму все це на вогні, доки не спечеться велика і смачна паляниця. Якщо хочете скуштувати, лишайтеся»,— сказала вона, весело позираючи на чоловіка. Той теж привітно посміхався. Але ми мусили квапитися.

Хоча мої передбачення і справдилися — індійської громади, зовсім не зачепленої цивілізацією, я не побачив,— усе ж візитом був задоволений, радів, що побував у Бігістоуні. Індійці, попри потужний натиск зовнішнього світу, зберегли свій уклад життя і деяку незалежність — для мене це було головним висновком.

Знайомлячись із селищем, я мимоволі пригадав історію араукан — гордих індійців чілійських узгір'їв. Вони теж довго і вперто боролися з колонізаторами, опір їх тривав упродовж кількох віків,— і лишень капіталістичні відносини зламали їх на початку XX століття, зруйнувавши громаду і древній уклад життя. Тут, у Сурінамі, індійців захистили непрохідні ліси й болота.

Смарагдові сльози богині

«Емілія» в подвійному сейфі

... Ця поїздка почалася з вельми похмурого попередження.

— Не встрявай — уб'ють!— сказав мені один із колег у Лімі, коли перед від'їздом до Колумбії я поділився з ним планами довідатися в Боготі про видобуток смарагдів. На той час я вже прочитав кілька репортажів на цю тему. Заголовки їхні були близькі за духом до тих, що передували статтям, прочитаним перед подорожжю на Амазонку: «Смарагдова

війна», «Смарагди червоного кольору» (натяк на кров), зрештою, «Лихоманка зеленого вогню». Останній матеріал засвідчував, що обстановка на смарагдових копальнях не відрізняється від легендарного Клондайка часів «золотої лихоманки».

Що й казати: попередження колеги тільки розпалило цікавість, а ось репортажі, на жаль, мало в чому допомогли. Свідчень про смарагди вони містили обмаль — хіба що легенди. Я перекажу одну з них, авторами якої вважаються індійці чібча.

Бог Аре прийшов у ці краї із Заходу. Він ішов, здіймаючи гори, розстеляючи долини, якими струмували бурхливі річки. Аре зупинився на священній ріці Караре і створив людей: жінку на ймення Фура й чоловіка, що звався Тапе. Бог кинув їх у річку, і та вдихнула в них життя. Аре навчив людей будувати житло й каное, добувати метал і випалювати посуд із глини... Він дав їм вічну молодість і красу, наказав любити одне одного і заселити цю місцину своїми нащадками. Аре також повелів їм берегти обітницю вірності. «... А коли хтось із вас порушить священну обітницю,— сказав бог Аре,— то обоє ви спізнаєтеся зі старістю, розлукою і смертю».

Тапе і Фура жили щасливо. Та якось із Заходу прийшов у ці краї чоловік на ймення Зарбі. Він шукав квітку вічної молодості. Тапе в цей час був на полюванні, і Зарбі вмовив Фуру допомогти йому. Кілька днів шукали вони разом чарівну квітку. Зарбі був зачарований красою Фури, та домогтися її кохання йому не вдалося. І тоді він набрав вигляду Тапе. Фура, не розпізнавши обману, порушила обітницю вірності.

Коли Тапе повернувся додому й угледів постаріле, зморшкувате обличчя дружини, він одразу втямив, що сталося. Тепер на них чекали розлука і смерть. Тапе випив отруту, а підступного Зарбі боги перетворили в камінь. Фура ридала над вмираючим у муках Тапе. Страждання невтішної жінки зворушили вже скам'яніле серце зловмисника Зарбі, і той, добуваючись останніх сил, перетворив свою кров у ріку. Накотившись з вершини гори на Фуру й Тапе, ріка поклала край їхнім стражданням...

Крик нещасної Фури розлетівся по світу прекрасними метеликами, а сльози її, підхоплені течією ріки Зарбі, коштовними каменями — смарагдами.

...Отож багаж знань про смарагди я мав досить-таки бідненький. Таким же примітивним був і план перших моїх кроків, що могли привести до знавців цієї непростої теми. Для початку я збирався хоча б побачити «Емілію». Це виявилося зовсім нескладно. Я придбав квитка в Музей антропології Боготи, який чомусь зветься Музеєм золота, і, проминувши строгих контролерів, піднявся на другий поверх. Тут разом із золотими виробами древніх майстрів зберігаються три найбільших смарагди Колумбії і один із найбільших смарагдів у світі, названий жіночим ім'ям «Емілія». Вага його — 1795 каратів. Хоча вартість «Емілії» підрахувати, мабуть, неважко (один карат може коштувати й чотири тисячі доларів), цей унікальний камінь справді не має ціни). Ось чому озброєна варта при вході на другий поверх не здивувала мене. А те, що цей другий поверх є по суті величезним сейфом, я зрозумів лише на виході, коли випускали чергову групу відвідувачів і товста стіна безшумно відповзла вбік, одкриваючи зворотний шлях. Для «Емілії», втім, і тут було спеціальне приміщення: поверх-сейф містив у собі ще й кімнату-сейф з такими ж могутніми стінами, яку охороняли іще двоє озброєних поліцейських. Сказати по правді, більше враження справили на мене не камені, а обстановка, в якій вони зберігалися. Атоматичні броньовані двері, півтемрява кімнат і підсвічування скарбів немовби нагадували про похмурі історії викрадень і багатолітніх одіссей коштовних камінців — сліз Фури.

Другим кроком, який я зміг зробити без будь-якої допомоги, був візит на 14-ту вулицю, іспанською — Кальє-Каторсе. Немає, певно, жодного мешканця в столиці, котрий би не знав, де вона знаходиться і чим тут займаються. Що ж до туристів і ділових людей, які прибувають до Колумбії, то їм розповідають про цю вулицю, якщо не першого дня, то другого — обов'язково. Кальє-Каторсе — це «підпільний» ринок більш-менш дешевих смарагдів. Я написав слово «підпільний» у лапках, бо, хоча й продаж камінців з рук на цій вулиці формально заборонений, хоча тут часто з'являється поліція, влаштовуються облави,— щоправда, здається, тільки для того, щоб створити загадкову, лихоманкову атмосферу,— торгівля тут триває постійно впродовж багатьох років. Старожили вважають, що смарагдами на цій вулиці торгують уже літ тридцять.

Я навмисне запитав, як пройти на 14-ту вулицю, у смішливого портьє готелю, хоча й сам знав, де вона є. Той одразу посерйознішав і, пояснивши дорогу, шепнув, що «коли сеньйор захоче усе ж придбати справжній камінь, то краще зробити це в хорошій крамниці, яку він може порекомендувати». Неважко здогадатися, що ця пропозиція була перевіркою повноти гаманця потенційного клієнта. Як тільки я пояснив, що все ж піду на 14-ту вулицю, портьє втратив до мене всякий інтерес, зате я надбав «хвоста» в особі молодика промовистого вигляду. Пройшовши за мною півквартала, він запитав: «Купите смарагд?» — і, не чекаючи відповіді, дістав з кишені пакетик. Я крокував швидко, та молодик устигав за мною, дрібочучи якось боком і роззираючись довкіл. На ходу він розгорнув пакетик, схожий на цукерковий фантик. В ньому заблищали світло-зелені прозорі камінці. Очевидно, я видався йому туристом-американцем. Мета молодика — будь-що продати смарагд, а може, звичайну підробку з кварцу — була ясною; своєї ж мети відкривати йому я не хотів. Мені потрібен був солідний вуличний торгаш, який би на випадок удачі, звів мене з тими, хто добуває смарагди.

— Скільки?— запитав я молодика, сподіваючись спекатися його своєю небалакучістю.

— Тисяча песо,— не замислюючись мовив він і спритно вихопив із пакетика чималий, завбільшки у три сірникові голівки, камінець.

— П'ятдесят! — запропонував я, не в змозі стримати посмішку. Той перевернув камінця на долоні так, аби він виблискував проти сонця, якомога яскравіше,— очевидно, прагнув наслати на мене смарагдову лихоманку: я читав, що віра в магічні властивості каменів побу-

тує серед тих, хто займається його видобуванням і торгівлею.

— Сто п'ятдесят!— несподівано випалив він і вже зовсім непрофесійно додав:— Дай мені скільки маєш, грінго, я геть без грошей...

Від цих слів віяло таким сумом, що я мимоволі зупинився. Якомога коротше пояснив йому, що не збираюся нічого купувати, а хочу написати про таких, як він, людей, про камені, задля чого й іду на 14-ту вулицю.

— Ну, дай боже!.. — мовив він — як мені здалося, зі співчуттям — і зник у натовпі.

Знаменита Кальє-Каторсе виявилася закритим для транспорту провулком. Порівняно з іншими центральними вулицями перехожих тут було обмаль. Попід стінами будинків з нудьгуючим виглядом стояли й повільно походжали мужчини непевного віку, із серйозними обличчями, чимось схожі між собою. Те, що здавалося таким простим у готелі — «підійти й забалакати»,— тут побачилось мені зовсім інакше. Що я скажу їм? Підійти й відрекомендуватися — дурниця... Можливо, я все ж би придумав щось для початку, але тут до одного з продавців підійшов чоловік. Круг них одразу утворився гурт. Усі щось роздивлялися. Я підійшов і зазирнув поверх голів. На білому папірці лежав смарагд завбільшки з ніготь великого пальця. «Ого!» — вирвалося в мене. Камінець миттєво зник, і суворі обличчя одночасно повернулося до мене. Було в їхніх очах щось таке, що нагадало мені попередження колеги: «Не встрявай!..» Я ввічливо посміхнувся і якнайскоріше ретирувався. Про те, щоб забалакати з ними, вже й не мріяв. «Сам собі нашкодив...» — думав, простуючи до готелю. Лишався останній варіант — просити допомоги, в колумбійських друзів. Та в кого? Мені був потрібен справжній знавець, а за той короткий час, який я міг виділити смарагдам зі свого відрядження, віднайти таку людину було непросто...

Спробую хоча б коротко пояснити, чому ця тема так мене зацікавила. Звичайно, не лише через велику популярність колумбійських смарагдів на світовому ринку й інтригуючі історії, пов'язані з мафією.

Видобуток смарагдів цікавив мене насамперед тому, що був пов'язаний з міфом про «несподіване багатство». Якщо у США, скажімо, постійно пишуть про якогось нафтовика, що «несподівано» розбагатів чи «талановитого» фінансиста, то в Колумбії писати про це особливо й немає потреби. В Боготі нуворіші, що розбагатіли волею випадку і просвистують мільйони, роз'їжджають у дорогих, вироблених на спеціальні замовлення автомобілях і мешкають у мармурових особняках. Їх можна за кілометр упізнати за манерою «шикарно» тратити гроші й одягатися. Байдуже, що вчорашній бідняк, до якого справжні аристократи ставляться з презирством, може завтра знову ночувати на вулиці. Його місце займе інший щасливчик — приклад для півмільйона безробітних і мільйонів злидарів...

(Далі буде)

ЛІТАЮЧИЙ ХОЛОДИЛЬНИК

Невелікі контейнери для транспортування літаками свіжої риби та інших морських продуктів виготовляє одна шведська фірма. Контейнер складається з трьох ящиків місткістю 68 літрів (власна вага контейнера — п'ять кілограмів). Зовнішній ящик зроблено з дерево-стружкових плит. З одного боку він вкритий поліетиленом, з другого — полістироловою плівкою; посередині міститься теплоізолюючий полістироловий ящик, який захищає вантаж від тепла; внутрішній не допускає течі і захищає від корозії. Залежно від виду товару ящик виповнюють тим чи іншим газом, який підтримує потрібну температуру. Свіжа риба може зберігатися у ньому до 18 днів без охолодження. Стандартний літак може взяти на борт 120 таких контейнерів.

Листи і відповіді

Хотілося б докладніше дізнатися про історію виникнення і розвитку сільськогосподарської кооперації.

С. ХАЛІЄВ.

м. Мелітополь, Запорізької області.

Джерела агропромислового

В. І. Ленін, спираючись на програмні положення марксизму, всебічно обгрунтував стратегію соціалістичної перебудови сільського господарства шляхом використання кооперації як найбільш простої і зрозумілої для селянина школи

колективного господарювання. Ця стратегія відома нині як ленінський кооперативний план. Згідно з ним в умовах диктатури пролетаріату кооперація за соціально-економічним змістом стає соціалістичною, перетворюється в основну ланку соціалістичного перетворення села.

Партія, заохочуючи селянські кооперативні об'єднання всіх видів, підкреслювала необхідність активної участі комуністів у їх створенні, виступаючи в той же час проти навіть найменшого насильства щодо селянства. Так почалася боротьба за перетворення кооперації, яка спочатку об'єднувала у переважній більшості заможні верстви села, в організацію, що охоплює широкі маси бідноти і середнього селянства, за усунення заможних елементів від керівництва кооперативами.

Значення різних простіших форм кооперації дуже зросло у зв'язку з переходом до непу, коли зимичка між промисловістю і сільським господарством здійснювалася через торгівлю.

Декрет ВЦВК і РНК від 16 серпня 1921 року «Про сільськогосподарську кооперацію» дав селянам право створювати сільськогосподарські кооперативні товариства всіх видів. Спочатку вони будувалися як універсальні. Потім виникла кредитна кооперація. Відбудова селянського господарства, зростання його товарності стали економічною основою спеціалізації сільськогосподарської кооперації, створення спеціальних виробничо-збутових кооперативів: товариств льонарів і коноплярів, молочних артілей тощо. Таким чином до 1928 року склалися хлібна, буряківнича, льоносіяльна, бавовниковиробнича, картопляна, плодоовочева, тютюнова, тваринницька, маслороблна, птахівнича і бджільнича сільськогосподарська кооперація.

1929 року в системі сільськогосподарської кооперації налічувалося понад 100 тисяч кооперативів, що об'єднували близько 13 мільйонів, або понад 55 процентів бідняцько-середняцьких господарств країни. Розвиток сільськогосподарської кооперації в умовах перемоги робітничо-селянської влади був полегшений у нашій країні проведенням націоналізації землі.

Виробниче кооперування селянства стало однією з двох основних (поряд з організацією великих державних сільськогосподарських підприємств) форм соціалістичної перебудови сільського господарства. Але оскільки бракувало матеріально-технічних та інших передумов, виробниче кооперування сільського господарства не набуло широкого розмаху, виробничі кооперативи охоплювали незначну частину селян і об'єднували їх зусилля, головним чином, у сфері збуту сільськогосподарських продуктів. З початком соціалістичної індустріалізації, швидкого зростання міського населення виявилося, що дрібне селянське господарство не може забезпечити запити соціалістичного будівництва. Водночас як індустріалізація, так і розвиток сільськогосподарської кооперації —з її простих форм до більш складних, а також досвід перших радгоспів і колгоспів, підготували умови для суцільної колективізації селянських господарств, яка й була завершена до 1937 року.

Будівництво МТС було могутнім важелем колективізації, забезпечувало колгоспи сільськогосподарською технікою. Сільськогосподарська артіль стала основною формою виробничої кооперації сільського господарства в СРСР. На основі суцільної колективізації було здійснено ліквідацію куркульства як класу. У нашій країні вперше у світовій практиці було вирішено найважче завдання перехідного періоду від капіталізму до соціалізму — соціалістичне перетворення села.

Здійснивши суцільну колективізацію сільського господарства, велику роль в якій відіграла сільськогосподарська кооперація, наша країна змогла перейти до впровадження більш досконалих форм кооперації.

Травневий (1982 р.) Пленум ЦК КПРС здійснив всебічний цільовий, комплексний підхід у справі об'єднання зусиль як у самому сільському господарстві, так і в обслуговуючих його галузях, підпорядкування всієї їх діяльності загальній кінцевій меті, що полягає не тільки у виробництві високоякісних продуктів харчування, а й доведенні їх до споживача.

Володимир ФЕДІН.

«Я чув, що хтось із спортсменів стрибнув майже на 9 метрів. Пролетіти стільки у повітрі може навіть не кожен звір. Цікаво, як наука пояснює досягнення цього результату! І чи це межа для людини!»

Валерій ПЕТРЕНКО.

м. Житомир.

Чи може людина стрибнути за дев'ять метрів?

Шанувальників легкої атлетики у 1968 році буквально приголомшила звістка з далекого Мехіко: негритянський атлет Б.Бімон зумів пролетіти 8 метрів 90 сантиметрів! Відтоді минуло 15 років, але до цього часу тривають дискусії про можливість ще більших стрибків.

Ось як це сталося. Фінальні змагання Олімпіади зібрали у секторі для стрибків у довжину кращих атлетів світу. Виходячи з прогнозів, чекали завзятої боротьби: передбачалися результати 840-850 сантиметрів. Перша ж спроба Б. Бімона перевершила очікуване — 890 сантиметрів! Стрімкий розбіг, легке відштовхування, високий зліт, і ... світовий рекорд побито. Цікаво, що судді не змогли скористатися електронним приладом для вимірювання результатів — його не «вистачило». Довелося шукати інший, менш досконалий, але більш надійний — звичайну металеву рулетку.

Щоб читачеві стало зрозуміло, що означає результат 890 сантиметрів у цьому виді спорту, поясним з чого складається стрибок у довжину з розбігу.

На перший погляд він є найбільш природним і найпростішим проявом рухової активності людини. Хто не стрибав у довжину в дитинстві? Але за простотою і природністю криється давня і наполеглива боротьба людини із всюдисущою силою — тяжінням. Історія розвитку стрибка у довжину свідчить про повільне зростання результатів. Тому несподіваним і приголомшливим було досягнення Б. Бімона, який відвоював у земного тяжіння відразу більш як півметра!

Багато хто не повірив у це повідомлення, вважаючи його по-

милковим. Наш видатний спортсмен Віктор Санєєв, який завоював у тому ж Мехіко свою першу золоту медаль, також у стрибку, але потрійному, сказав у ті дні, що в найближчі 50 років рекорд Бімона ніхто не поб'є. Спеціалісти відразу ж спробували пояснити результат і висловили свої думки щодо факторів, які призвели до такого досягнення. Біомеханіки «розклали по поличках» рухи атлета. Соціологи спорту пояснили це явище якоюсь трагедією останнього шансу темношкірого спортсмена, що переросла у стресову ситуацію і забезпечила прояв нелюдських, надприродних зусиль. Інші спеціалісти відзначали чудові фізичні дані Бімона, сприятливі природні умови того дня: знижене порівняно з рівниною гравітаційне поле Землі, розрідженість гірського повітря, попутний вітер, який досяг у момент стрибка максимуму, що допускається правилами, та ін. Одне слово, стрибок Бімона звергнув усталені закони поступового приросту результатів.

Якщо уважно розглянути окремі фази стрибка Бімона, то неважко помітити, що кожну з них можна змоделювати під час тренування і об'єднати у цілісну дію, яка за результативністю може перевершити й нинішнє досягнення.

Стрибок у довжину, як відомо, складається з двох типів рухів: локомоторних актів (розбігу) і руху балістичного типу (відштовхування, політ і приземлення). Найбільш складно будувати рухи й керувати ними у фазі переходу від одного типу рухів до другого — тобто у фазі відштовхування. Під час розбігу Б. Бімон набрав швидкість 10,7 метра на секунду, що аж ніяк не є межею для людини: ще у 1936 році Д. Оуенс біг із швидкістю 10,97 метра на секунду. А зараз і цей результат перевершений.

Зупинимося більш детально на рухах відштовхування. Правила змагання суворі: відштовхнися хоча б на один міліметр далі, і стрибок не зараховується. У стрибку Б. Бімона влучання на місце відштовхування було ідеальним. Цікавою є ще одна обставина: останній крок розбігу він значно подовжив — на 17 сантиметрів порівняно з передостаннім, чого до нього ніхто не робив, тобто стрибнув на 890 сантиметрів не «за підручником».

Для моделювання цього нового і такого незвичайного компонента стрибка доцільно розмічати помітними лініями довжину кожного з трьох останніх кроків розбігу. Довжина кроків має збільшуватися: третій перед відштовхуванням — на вісім, передостанній — на 13, останній довший від передостаннього на 21 сантиметр. Зауважимо, цифри взяті не довільно — вони відповідають числам ряду Фібоначчі, де відношення між сусідніми числами дорівнюють 1,618 ,тобто вони є числовим виразом правила «золотого перетину». Гармонія, внесена у просторові відношення рухів (довжини кроків), дає можливість використовувати приховані рухальні резерви спортсмена, що поліпшує результативність навіть після нетривалого тренування.

Б. Бімон зумів так побудувати свої рухи під час відштовхування, що траєкторія переміщення загального центру ваги створила плавну лінію, яка поступово підвищується, не має високих «хвиль» і різких спадів. Він дуже ефективно, з мінімальними втратами зумів перенести горизонтальну швидкість розбігу у векторне значення вертикальної і горизонтальної швидкостей — швидкість вильоту. Крім того у Б. Бімона був дуже швидкий рух махової ноги у фазі відштовхування.

Є ще одна резервна можливість досягти рекордних показників, а за вмілого тренування підвищити їх. Треба використати феномен О. О. Ухтомського (див. «Наука і суспільство», «Таємнича мудрість людського тіла», № 10 за 1982 рік), тобто активізувати механізм психічної регуляції рухів попереднім, протягом 30 секунд, ізометричним напруженням м'язів у позі, що моделює відштовхування. Прискорення махової ноги у таких умовах підвищується на 30—40 процентів. Використання феномена О. О. Ухтомського дає змогу неабияк підвищити швидкість «вильоту» спортсмена. Тут необхідно зауважити, що досягти цього можна лише тоді, коли людина не стомлена, або, тим більше, не перевтомлена, тобто коли тонічна активність м'язів оптимальна.

Таким чином, можливість тіла людини розкрита ще далеко не повністю, і у наддалеких стрибках нічого надприродного немає.

Сергій ЛАЗУРЕНКО,
Микола ГРИШКО.

«Щоранку дружина марнує стільки часу перед трюмо, на якому стоїть ціла батарея всіляких кремів, мазей, пудр, помад, духів... І хто її вигадав цю косметику, на яку марнується не тільки час, а й гроші! А жінка каже, що я нічого не розумію. Мовляв, косметика допомагає жінці бути не лише привабливішою, а й зберігати молодість і здоров'я. Чи справді це так?»

Микола ГОНЧАРОВ.

**м. Феодосія
Кримської області.**

Дарує привабливість і здоров'я

Хоча термін «косметика» й утворився від грецького слова, яке приблизно можна перекласти як «майстерність прикрашати», значення його набагато ширше. Це комплекс різноманітних заходів і прийомів догляду за шкірою, волоссям та нігтями, які мають не лише естетичне, а й, що дуже важливо, лікувально-профілактичне значення.

Перші згадки про косметику зустрічаються ще в давньоєгипетських папірусах. Поряд з рецептами, що обіцяють «перетворити старого на двадцятирічного юнака» й користь від яких обмежується тим, що їх зміст викликає веселий сміх у наших сучасників, є й слушні поради. Приміром, у древньому Єгипті очі підмальовували не стільки з естетичних, скільки із суто практичних міркувань. Верхні повіки вкривали спеціальною фарбою, яка відлякувала комах, нижні — малахітовою зеленню, яка може слугувати профілактичним засобом проти інфекційного захворювання очей — трахоми. Майже п'ять тисяч років, до появи антибіотиків, розчин сульфату або карбонату міді був єдиним засобом проти цієї хвороби.

Географічне розташування Єгипту зумовило досягнення його

мешканців у ще одній галузі косметики — захисті шкіри від інтенсивного сонячного випромінювання. З цією метою користувалися мазями й припарками, виготовленими з жиру волів та овець, маслинової, касторової та мигдальної олій. У папірусах навіть є рецепти, використання яких забезпечувало «більшу гнучкість суглобів». До речі, з цими засобами пов'язаний, напевно, перший в історії людства страйк — за царювання фараона Рамзеса III (приблизно 1204—1173 р. р. до н. е.) будівельники некрополя у Фівах відмовилися працювати через брак подібних мазей.

У єгиптян косметику запозичили древні греки та римляни. Останні в ролі косметологів використовували відповідним чином навчених рабів. Відомий історик Пліній Старший, який жив у першому сторіччі нашої ери, згадує у своїх творах тогочасні косметичні засоби: мило, яке не лише очищало, а й перефарбовувало волосся в рудий колір, лосьйон з молока чи мигдальної олії, зубний порошок із потовченого з пемзою рогу, помаду проти зморщок, яку виготовляли з лляної олії та жиру, добутого з ноги бика. Завдяки розгалуженим торговельним зв'язкам до древнього Риму надходила така величезна кількість парфумів з Єгипту, Близького і Середнього Сходу, Індії та Китаю, що сенат навіть був змушений обмежити їх увіз, аби зменшити відплив грошей.

Подолавши шлях у кілька тисячоліть і збагатившись величезним досвідом, косметика дійшла до наших днів.

Нині це досить складна наука про засоби і методи поліпшення зовнішності людини, яка межує з медициною й широко використовує її найновіші досягнення. До складу багатьох косметичних засобів входять й біологічно активні речовини (вітаміни, гормони, амінокислоти, екстракти трав), які стимулюють процеси обміну речовин у клітинах шкіри. Крім того, додаються дезинфікуючі речовини. Косметичні засоби нешкідливі, вони проходять перевірку у лабораторіях і клініках і надходять у продаж лише з дозволу Держсанінспекції СРСР.

Крім того, позитивний вплив косметики на здоров'я жінок не обмежується лише фармакологічним моментом, а включає й психологічний аспект — давно помічено, що на тонус людини (надто жінки!) позитивно впливає усвідомлення власної привабливості.

Ну а щодо грошей, які доводиться витрачати на косметику, то ще вищезгаданий Пліній Старший, обурюючись витратами на косметику та прикраси, писав: «Індія, Китай та країни Аравійського півострова щорічно викачують з нашої імперії сто мільйонів сестерцій (майже вісім мільйонів доларів за сучасним курсом). Ось чого нам коштують предмети розкошів та жінки». Але чоловіки в усі віки, хоча й бурчали, та все ж таки мирилися з витратами на косметику. Бо розуміли, що вона допомагає їхнім подругам зберегти вроду, привабливість і здоров'я.

«Прошу відповісти на запитання, яке хвилює не тільки мене, а й, сподіваюся, багатьох читачів журналу «Наука і суспільство». Останнім часом багато говорять про чудодійні лікувальні властивості так званого мумійо. Одні вживають його як ліки від хвороб серця, інші — для заспокоєння нервової системи. І що цікаво — і ті, і ті твердять, що мумійо їм дуже допомагає. Їх послухати — то це універсальні ліки. А як насправді? Чи можна, зокрема, давати його дітям з діагнозом «церебральний параліч»!

в. п'ят.

с. Пеньківка Томашпільського району Вінницької області.

Легендарне мумійо

У давні часи правив в Ірані цар Фаридун. Якось під час полювання один з мисливців царського почту влучив стрілою у спину джейрана, другою поранив йому ногу, але тварина встигла сховатися у печері. Забувши про цей випадок, мисливець через кілька днів полював у тих самих місцях. І яке ж було його здивування, коли він побачив «свого» джейрана зі стрілою у спині, який спокійно пасся на галявині! Спіймавши тварину, мисливці побачили, що загоєні рани вимазані якоюсь чорною смолоподібною речовиною. Пятьоки її були у печері, в якій урятувався джейран.

Цар Фаридун наказав дослідити невідому речовину. Придворні вчені з'ясували, що крізь щілини в печері просочується чорного кольору пластична речовина. Поранені тварини злизують її. Печеру оголосили царською власністю і вхід до неї замурували. Лише раз на рік приходили фаридунові посланці, аби назбирати цілющої «смоли».

Про це розповів у своїй книзі «Махзанул-Адвія» Алхакім Мухаммед Хусайн-хан Аляві. Цю ж легенду переповідають також інші автори і навіть наводять точну адресу — печера Дараб на півночі Ірану.

Що ж то за дивина? Найпоширеніша її назва «мумійо». Слово грецького походження і означає «те, що зберігає тулуб». Арабська назва «хафіз ал-аджсод» перекладається аналогічно. Деякі автори вважають, що слово «мумійо» виникло від «мум» — м'який (віск) та Ойїн — назви селища на півночі Ірану, де його знаходять. Відомий узбецький вчений Аль-Беруні посилався на інше селище — Абін і вживав назву «мум-абін» — «абінський віск». Втім, є й інші: в Монголії і Тібеті — «брагшун» — сік скелі, в Бурятії — «барахшин» — кам'яне масло, у Бірмі — «чао-туї» — кров гори, в деяких арабських країнах — «аракул-джибол» — гірський піт.

У відомому епосі «Шах-наме» Фірдоусі розповідає про Фаридуна як про царя з династії Ахеменідів (558—330 рр. до н.е.), що дає можливість датувати легенду, а заразом і перші відомості про мумійо.

Нині прийнято вживати назву «мумійо-асіль», тобто найкраще, або справжнє мумійо. Та яку б назву не прибирало мумійо, як лікарський засіб воно було відоме багато віків тому в Середній Азії, Сірії, Афганістані, Ірані, Індії, Іраку, Китаї та інших державах Сходу. Сьогодні вчені мають понад 70 літературних джерел перською, арабською, китайською, азербайджанською, турецькою та іншими

мовами, в яких описані лікувальні властивості мумійо та способи його добування. У багатьох працях воно подається як універсальний засіб, що «дає силу всьому організму і особливо серцю». Мумійо вважали ефективним при отруєннях, поліомієліті, при судомах, укусах скорпіонів, нетриманні сечі, виразках шлунково-кишкового тракту. Його застосовували для усунення наслідків ревматизму, для підсилення статевої діяльності, розсмоктування деяких пухлин тощо. «Мумійо, — писав Авіценна, — загострює відчуття, зміцнює шлунок, полегшує дихання». Але найчастіше використовувалося мумійо при ураженнях кісток, особливо при переломах.

Добувають мумійо у багатьох країнах Сходу та Середньої Азії, на Кавказі, розшукуючи його природні утворення в печерах або на скелях, як правило, високо в горах. До речі, у згадуваній вище печері Дараб і нині одержують цілющий бальзам.

Що ж таке мумійо? Багато вчених та дослідників у різні часи ставили це запитання. У Радянському Союзі 1978 року в Ташкенті відбувся третій симпозіум з експериментального та клінічного вивчення препарата мумійо-асіль. Щодо його походження існують різні гіпотези. Відомо, що це складна суміш різних речовин: білкових сполук, смол, камеді, кислот та органічних сполук. Крім того, до неї входять оксиди силіцію та марганцю, калію та магнію, титану, заліза, фосфору. Понад тридцять хімічних елементів знайдено у «бальзамі гір». За зовнішнім виглядом, консистенцією та іншими фізичними якостями мумійо, знайдене у різних місцевостях, різниться. Воно може бути від жовто-коричневого до чорного кольору, більш-менш твердою пластичною масою, що у 2—2,5 раза важча за воду, в якій розчиняється з невеликим осадом, утворюючи розчини кольору пива.

Справжнє це мумійо чи підробка визначають кількома методами. Застосовують при цьому спектральний та хімічний аналізи, полярографію тощо. Встановлено, наприклад, що різні зразки мумійо мають різні електро-хімічні властивості. Ступінь біологічної активності «гірського бальзаму», як вважають, залежить як від місця походження, так і від способу виготовлення препаратів з нього.

За царя Фаридуна якість мумійо визначали досить своєрідно. У свійської птиці, найчастіше у курки, ламали лапку. Місце перелому змазували сумішшю мумійо з трояндовою олією і замотували. В горло птиці вливали ту ж суміш. Якщо зламані кістки зростались за добу — мумійо вважалося добрим. Втім, сучасні медики з великим скепсисом ставляться до подібних повідомлень.

У періодичній, на жаль, не медичній літературі з'являються матеріали про «чудодійні» властивості мумійо. Справді, це речовина з цікавими цілющими властивостями, але достеменно вони ще не вивчені. Тому самолікування мумійо, як і всі інші випадки самопризначення ліків, особливо дітям, може призвести до негативних, а нерідко й непоправних наслідків. Ось чому, хоч сьогодні наші знання про мумійо значно розширились, доречно нагадати слова відомого французького лікаря XVI століття Амбруаза Паре, який забороняв вживати мумійо у великих дозах. «Адже ні лікар,— казав він,— котрий призначає ці ліки, ні аптекар, який продає їх (тоді аптеки продавали мумійо, як і багато інших не вивчених засобів), ні сам пацієнт нічого не знають про походження мумійо та його дозування». Певною мірою це стосується й нашого часу. А коли мова заходить про здоров'я, найменша непевність у ліках має стати пересторогою до їх застосування.

Валентин КРУЗЕМЕНТ-ПРИХОДЬКО.

«Шановна редакціє! Порадьте, будь ласка, як позбутися сирості у будинку. Стіни глинобитні, обкладені цеглою».

В. ЧЕЧЕТ

м. Дніпропетровськ

Як позбутися сирості?

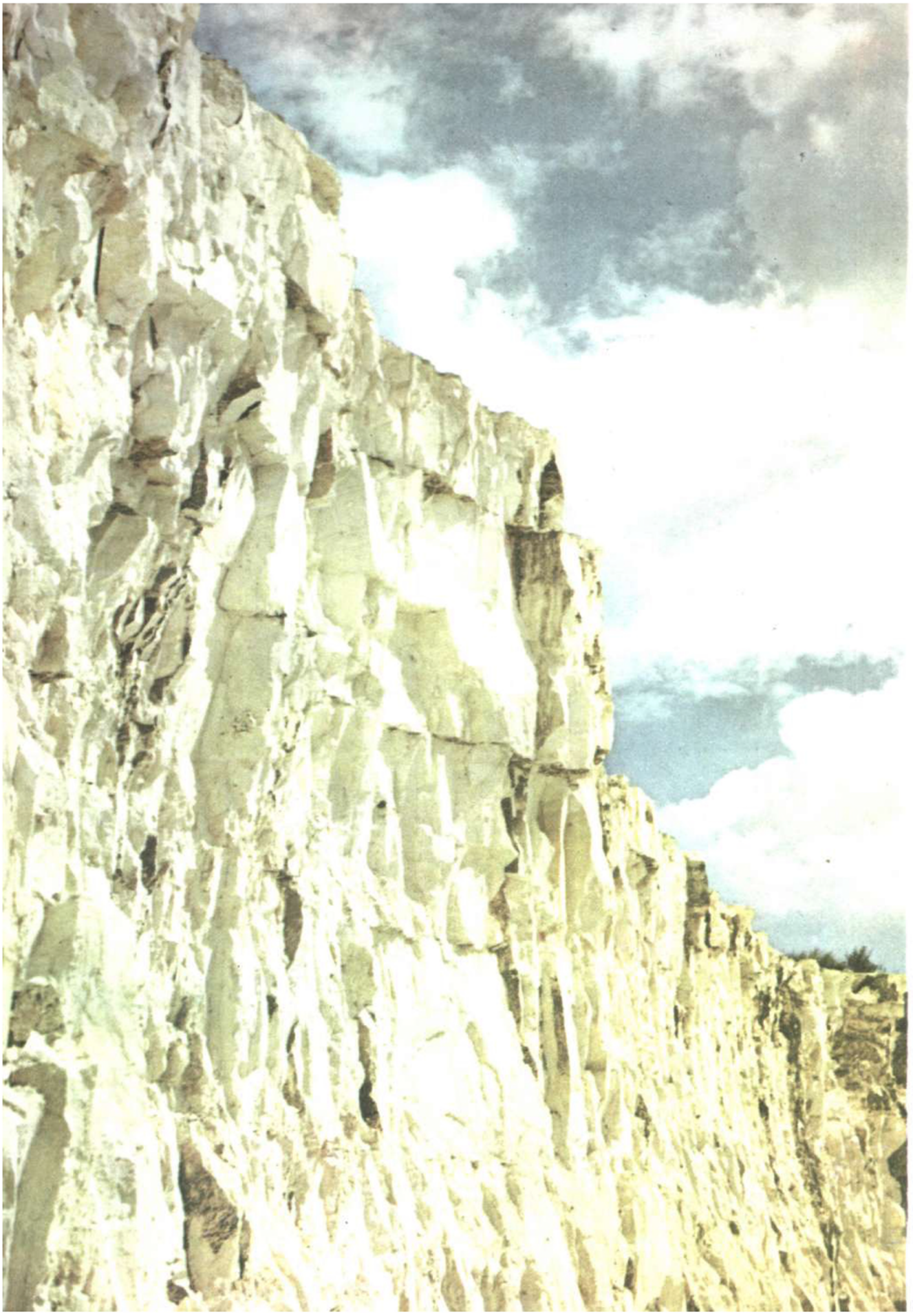
Коли зводять будинок, то передовсім дбають про дві важливі речі — про його міцність і захист від вологи. Починають будівництво, ясна річ, з фундаменту. Отже, заклавши його, неодмінно роблять гідроізоляцію, вкривають загальновідомим матеріалом — рубероїдом (толь). Якщо нема рубероїду, можна скористатися смолою або жирним цементом (на одну частину цементу беруть дві частини піску). Далі починають зводити цоколь, на який знову вкладають гідроізоляційний шар. Така подвійна підстраховка захищає приміщення від вологи, оскільки перепиняє доступ до стін грунтових вод, з одного боку, і атмосферних опадів — з другого.

Якщо під час будівництва не подбали про гідроізоляцію будинку, і цегла і глина постійно «тягнуть» воду з грунту. Але й тут справі зарадити можна. Спеціалісти з НДІ будівельних конструкцій розповідають, що коли треба підсилити або замінити гідроізоляцію, застосовують спеціальну пилу. Нею між фундаментом і стіною пропилюють горизонтальну борозну вздовж усього периметра будівлі. Роблять це у кілька прийомів: підпилять частину стіни — закладуть гідроізоляцію, потім просуваються далі, аж поки не вкриють весь фундамент. Стіни будинку надійно притиснуть своєю вагою гідроізоляційний матеріал. Окрім того, грунт навколо всього будинку треба вимостити шаром глини із щебінкою приблизно метрової ширини з нахилом від будинку, аби дощова вода, що стікає з даху, не просочувалася під фундамент. Це — найпростіший спосіб. Іноді замість глини насипають шар піску, який знову-таки необхідно вкрити щебінкою. Її потім цементують.

При виробництві цементу, вапна та інших будівельних матеріалів обов'язковою складовою є крейда. Її поклади досить поширені на Україні, зокрема в Чернігівській області. Подекуди вони виходять на земну поверхню. Наприклад, уздовж правого берега Десни можна бачити могутні крейдяні пласти. Їх вік — понад 65—70 мільйонів років, складаються вони з дрібненьких черепашок, форамініфер і зерен кальциту.

На знімку: один із кар'єрів Новгород-Сіверського родовища крейди.

Фото Ю. БУСЛЕНКА.



Мадонна дель Грандука. Близько 1505 р. Флоренція. Галерея Пітті.

Мадонна в кріслі. 1514—1515 рр. Флоренція. Галерея Пітті.

Рафаель Санті (1483—1520) — видатний італійський живописець і архітектор. Його мистецтво, яке втілює гуманістичні уявлення про місце і значення людської особистості, її краси, захоплює гармонійною ясністю, є вершиною епохи Відродження.

До найбільш відомих творів художника належить його «Сікстинська мадонна», а також портрети. Рафаель — співець материнства.

Всесвітню славу Рафаелю принесли також розписи парадних зал, так званих станц. Про роботу над фресками у Залі Підписів, відомій як Станца делла Сеньятура, про торжество гуманістичних ідеалів ідеться у нарисі.

Станци Рафаеля

На замріяне обличчя спадає довге шовковисте волосся. Одсвіт пережитого — в карих очах Рафаеля Санті. У вдумливому погляді, який охоплює кімнату — стелю, майстерно оздоблену дотепним Содомою, алегоричні постаті фрески «Афінська школа», що зайняла цілу стіну.

Покої Юлія II, тобто станци, він почав розписувати два роки тому. Гонець з Рима прискакав тоді на коні до Флоренції й передав повеління терміново їхати з ним. Юлій II не бажав мешкати в покоях цього негідника з роду Борджія, як називав він свого попередника Александра VI. Мав намір поселитися на горішньому поверсі. Тож і кликав художника.

— Рафаель Санті з Урбіно. Твої картини у герцога Гвідобальдо мені сподобалися. Ти це пам'ятаєш,— Юлій II не терпів заперечень. — Твоє місце в Римі, серед обранців долі, й тобі звіряю Станцу Підписів[1] — станцу делла Сіньятура, де зайнятий уже Содома. Оздоблюй її як тобі до смаку буде.

Рафаель знав: Сікстинську стелю розмальовує незрівнянний працелюб Мікеланджело. Його чекала радісна зустріч із земляком Браманте, слова якого важили в мистецькому Римі так само, як воля банкіра Агостіні Кіджі в світі грошей... Він знав і те, що доручення Юлія II виконують також Перуджіно, Сіньореллі, Перуцці, Содома... І то був щасливий трафунок приєднатися до великого грона художників, зайнятих оновленням давно забутої слави античного міста.

— Це для початку,— вів далі владно Юлій II, котрий у свої сімдесят літ мав немало забаганок, дивував енергією, завзято керував усіма справами. «Хіба я не мріяв, що Рим заполонять художники, літератори, музики? Ось цього вродливого юнака донині мені бракувало. Адже його карі очі дивляться просто, щиро. Це очі чистої дитини. Ось йому замовлю станцу делла Сіньятура. А потім іще інші. О, для нього роботу я підшукаю»,— всміхнувся в душі і вже поволі теплів, позиркував збуджено на Браманте, котрий завороженим оком ловив кожен його рух. — Правда, ми подбаємо про замовлення для нашого Рафаеля? Щастя всміхнулося тобі, юначе, матимеш багато роботи. — І дав зрозуміти, піднявшись, що аудієнцію закінчено.

...Два роки в житті людському що важать? Ночі поступаються світанкам, а дні зникають немовби стіна на мокрому грунті, яку потрібно замалювати, дотримуючись обраної тональності. Рафаель мовчки дивиться на «Афінську школу», а поруч мовчазно зорять на маестро Санті його учні і так само заворожено оглядають закінчену фреску.

Дні шаленої праці, гарячкових гонів за кожен метр стіни, упевненого долання порожнечі, жадання звершити розпочате. Ні, не тремтітиме вже рука й не схибне в кольорі око. Після фрески «Диспута», котра зайняла одну стіну, робітники почали лагодити нові риштування, а він робив шкіци, замальовки, шукав жесту руки, малював сангіною оголених чоловіків, вишукував потрібні йому згини вбрання, комбінував постаті на папері і врешті переносив їх групами на картон, виокруглюючи вуглем тіні й заглиблюючи крейдою

Начерки фігур для «Диспуту», фрески «Станца делла Сеньятура».

[1] Станца дела Сеньятура — зала, де скріплювалися печаткою папські укази.

ясні плями. Почалася щаслива праця 26-річного маестро над «Афінською школою», почалася вона спекотливого літа 1510 року, в час мирний, коли вулиці столиці юрмилися від розмаїтого люду, коли зводилися нові палаци і часів давнього Риму мармурові пам'ятки, арки, фризи, скульптури переводилися на вапно, а коштовності з цілого світу звозилися до Ватікану, що обставлявся багатими спорудами, хизувався тисячами чепурних зал, зігрітих теплом картин і статуй.

Рафаель ранком піднімався на риштування і розведеними на вапняному молоці фарбами переводив постаті з картону на стіну, підготовлену протягом дня.

«Діяння наші поза плином часу живуть у досвіді поколінь. І створене розумом людини, зігріте думкою, серцем, пройняте почуттям залишається в пам'яті нашій, переходить від покоління до покоління. — Так думав Рафаель у ці гарячкові для нього дні. — Повага до батьків і вітчизни — це обов'язок кожного. І те, що ми робимо, людям належить, нехай беруть нас із собою у дорогу життєву».

У голові художника визріла ідея звеличити пам'ять минулих поколінь і буття нинішнього, уславити велич людського духу. Він мав в уяві ним самим і друзями його сформульовану програму розписів стін. Вирішив: фреска «Диспута» — це спір про цінності людські й чесноти, «Парнас» — то хвала поезії, а «Мудрість, Помірність, Сила» — заклик до правових цнот. А «Афінська школа» проголошувала тріумф розуму, зрікала мистецький тост на честь філософів. З тим і розпочав нелегку працю, щоб довести її до кінця разом зі своїми помічниками та учнями.

...І ось нині Рафаель Санті загадково мовчить, немовби забракло йому слів. І не всміхається своїм лагідним усміхом. Присів на поставлений йому стілець, а згори до нього простують, сходячи на землю, намальовані ним образи: люди, ще зайняті розмовами, суперечками, роздумами, самотністю, подвижницькою працею, навчанням вихованців, але вже їх босі ноги ведуть з глибини зали, повз анфілади арок до виходу, і чути, здалося, як шелестить вбрання учених мужів.

Переглядаються учні Джуліо Романо і Пьєріно дель Вага: дорогий їхньому серцю вчитель відклав пензлі, звелів зібрати всі фарби, сказавши, що все минулося, радійте, мовляв, утішайтеся. І ось тепер він коротав години у тиші станци.

— Не заважайте йому, ходімо геть,— шепоче Франческо Пенні, молодший від учителя лиш на кілька років, до декоратора Джованні да Удіне.

— Не залишайте мене самого,— чують нараз прохання вчителя.

— А й справді: покинути в такий час нашого Рафаеля — хіба це не зрада? Погляньмо на нову вчителеву працю, нині ще ніким не бачену, але завтра про неї дізнається ціле місто, завтра зійдуться до станци депутації різних верств населення,— підтримав Рафаеля його улюбленець Джуліо Романо.

...Із глибини зали наближаються до сходів Платон і Арістотель в оточенні вчених. З Леонардо да Вінчі намальована голова Платона. Він вказує рукою на небо, і, немовби заперечуючи йому, Арістотель простягає долоню до землі, переконаний, що в основі науки лежать матеріальні явища. Зображено різних осіб — Сократа, Діогена, Піфагора, Зенона, Птоломея, Геракліта... А ось сам Рафаель із Содомою — стоять у кутку й придивляються. В образі Геракліта намальовано Мікеланджело, а прототипом Евкліда став Браманте, котрий оце будує собор у Римі.

Скільки величної простоти, яку глибоку змістовність, яку піднесеність настрою вклав Рафаель у свою працю! Сила людського духу обійняла світ, полонила його своєю могутністю, неподільною владою з'єднала в одну гармонійну цілість.

— О вчителю наш великий,— схвильовано каже Романо,— твої полотна тішать людське серце і милують зір. Ти уславив материнство найніжніше, а може, найглибше з тих дорогих спочувань, які кожен з нас таїть у собі. Тепер в «Афінській школі» знявся до таких малярних вершин, що нам, земним учням твоїм, ця фреска видається дивом, вона завжди буде взірцем для наслідування, прикладом мистецької правди. Що звелиш — не відмовимо тобі в проханні ані в бажанні, підемо за тобою навіть в огонь і у воду. Що накажеш — будемо виконувати з послухом і радістю. Вчителю, дорогий, як легко нам з тобою,— сльози вдячності заіскрились у нього на віях.

— Вірю тобі, мій дорогий Джуліо.— Рафаель рвучко піднявся зі стільця і поклав йому руку на плече. — Ось ми з вами намалювали дві фрески «Диспут» і «Афінську школу». І це — причина тої нашої взаємної схвильованості. А неподалік у капелі Сікста прирік себе на творчу муку і творчу радість Мікеланджело. У Флоренції я мав щасливу нагоду спізнати, як працює славетний Леонардо. Довкола бачимо десятки художників, і ними пишається нині вся Італія. І ми теж у мистецтві прагнемо сягнути досконалості, яка панує в природі, розлита довкола серед людей.— Він на хвилину замовк і знову замислився.

Схвильовано стоять поруч учні. Про що думає маестро? Може, полинув спомином до родинного міста Урбіно, де батько Джованні Санті навчав його малювати і була мама Маджі Санті, така ніжна лагідна, добра, що сама лише згадка про неї викликала у вчителя сльози смутку? Адже її так рано не стало... Може, згадує перші кроки малювання в робітні Перуджіно, коли разом з маестро розписував залу Ради корпорацій банкірів? Батька вже не було, а вчитися сироті ой як хотілося... Може, пригадує свої розмови з Анджело Доні у Флоренції, з якого писав портрет? Або години довірливих бесідувань у родині Лоренцо Назі, для якого малював матір з немовлям на колінах...

— Мої вірні друзі,— знов обізвався Рафаель і дивився тепер на них лагідно, зігріваючи кожного усміхом,— загляньмо в дні, що мають настати, бо часу маємо не так уже й багато, як іноді здається. Нам довірили розписати три станци на другому поверсі. Бачили ви фрески «Парнас», «Мудрість. Помірність. Сила»? Попереду маємо чимало роботи. Хочемо намалювати і сірійського полководця Еліодора, вигнаного з Єрусалиму, і звільнення Петра з в'язниці, і Аттілу в Римі, і пожежу в Борго. Хочемо, правда, Франческо?

— Аякже!— зраділо підтвердив Франческо Пенні. — Як собі забажаєш, учителю.

— Я знаю це й вірю вам усім. Але пізня тепер година, тож ходімо до нашого друга Бальдассаре Кастільоне. Він уже виглядає нас.

Фреска «Станца делла Сеньятура». 1510—1511 рр.

З веселими розмовами, піднесеним настроєм вийшли на вулицю. Завтра їм не буде змоги малювати, бо завтра всі захочуть побачити «Афінську школу». Знову, скаже дехто, Рафаель малює не так, як велено йому. Не послухав, пам'ятаєте, нікого, у «Диспуті» відтворив Савонаролу в залі, де той був засуджений до страти... Тепер уславляє безбожних філософів... Такий молодий, ввічливий, вихований, але надто вже впертий...

— Хто не бував у Римі, той не може вважати себе великим художником,— Рафаель звіряє свої почуття, а учні гуртом поспішають за ним.

Ні, не любити його не можна, слухати, що він каже,— уже насолода серцю. А довкола на вузьких вуличках — шелест захоплених слів:

— Рафаель ось, з учнями іде...

І раптом він зупинився, вражений: на балконі будинку, що височів на протилежному боці вулиці, сиділа з немовлям на руках юна мати...

— Яка краса,— шепоче двадцятисемирічний Рафаель, і учні чують: — Я спробую колись її намалювати...

Ідуть усі разом до Кастільоне, ідуть послухати його нові поезії, відпочити в щасливих розмовах про мистецтво, яке єднає людей, робить їх добрішими, справедливими.

...Непомітно витікає пісок з годинника людського життя, розсипається долею. Якби знали ми наперед, що буде з нами завтра? Жити Рафаелю Санті залишалося від того урочого дня лише десять літ. Чекали на нього фрески Фарнезіни, велике кохання до Форнаріни, чекала лебедина чистота увічненого на полотні материнства, чекала праця над будовою собору після Браманте, чекали турботи про врятування античних скарбів у Римі, портрети друзів...

Чекала його велика народна шана, чекав через кілька століть Іван Франко із сонетом «Сікстинська мадонна»:

І час прийде, коли весь світ покине
Богів і духів, лиш тебе, богине,
Чтить будуть вічно — тут, на полотні.

Олександр ФЕДОРУК,
кандидат мистецтвознавства.

Перша жінка на літаку

«Щодо мене — я більше на аероплані не полечу!..» — так закінчується нарис «Мій політ» Олександра Купріна про перший політ письменника на аероплані, який відбувся в Одесі 12 листопада 1910 року,— політ, який мало не коштував йому життя, бо літак зазнав аварії. Із нарису ми дізнаємося також, який великий інтерес у той час викликали польоти на аероплані: «Незважаючи на те, що на аеродромі майже не було платної публіки, одначе з-за парканів визирало кілька десятків тисяч народу». Авіаційні свята влаштовувались у різних країнах. Однак у них рідко брав участь хто-небудь, окрім пілотів, в усякому разі серед тих, хто літав на аеропланах, не було жінок.

Але ось вирізка з однієї німецької газети від 31 липня 1910 року: «Вчора ввечері по обіді на аеродромі Еханісталь уперше політ-спробу виконала дама. Нею була російська співачка фрау Майкапар, яка зараз перебуває в Берліні. Вона зробила два кола з пілотом Кайделем...»

Софія (Сюльтане) Еммануїлівна Майкапар була співачкою і в 1900—1910 роках гастролювала по Європі, головним чином у Франції, Австрії та Німеччині, разом із своїм чоловіком — відомим композитором і піаністом С. М. Майкапаром. У Німеччині їх концерти проходили у Берліні, Франкфурті-на-Майні, Кобленці та інших містах. Останні два сезони перед поверненням у Росію 1914 року Софія Майкапар була солісткою опери в Тепліце (на той час Австрія, тепер — Чехословаччина).

...У Німеччині у Майкапарів було багато друзів і серед них — пілот Кайдель. Він і запропонував С. Майкапар полетіти на його аероплані. Політ відбувся на літаку конструкції Фармана. Це був біплан, що мав 12 метрів у довжину і невеликий мотор (він так і називався — мотор-гном). Сам Фарман здійснив на ньому свій рекордний, як на той час, політ, подолавши 232 кілометри за 4 години 17 хвилин 53 секунди.

Біплан Фармана міг узяти на борт ще одного пасажира. Ним стала вперше у світі жінка — Софія Майкапар. Софія Еммануїлівна розповідала про нові сильні і несподівані почуття, які вона пережила під час польоту. Її враження багато в чому схожі на ті, що їх описав Купрін. Майкапар перед вильотом довелося спостерігати невдале приземлення іншого аероплана, та це не зупинило її.

Купрін, до речі, також літав на аероплані конструкції Фармана. Письменник згадував: «Сідати було досить складно. Треба було не зачепитися ногами за дроти і не наступити на якісь деревинки. Механік вказав мені на маленький залізний виступ, у який я мав впиратися лівою ногою. Права нога моя мала бути вільною. Таким чином, Заїкіна (пілота — ред.), що сидів попереду і трохи нижче за мене на такому ж дитячому крісельці, як і я, я обіймав своїми ногами. Праву ногу несподівано звела судома від незручного положення. Я хотів про це сказати, та це вже було неможливо, тому що пустили в хід пропелер (...). Згодом — відчуття швидкого просування по землі — і страх!»

З того часу авіація зробила величезні успіхи. Але на початку століття кожний політ викликав жвавий інтерес, і не дивно, що історія зберегла згадку про перший політ жінки.

Читачам уже, певне, відомо, що екіпаж, очолюваний прославленою рекордсменкою світу, кандидатом технічних наук, льотчиком-випробувачем, полковником авіації М. Л. Попович, встановив у небі Києва 16 світових рекордів, присвятивши їх ювілею міста і 60-річчю утворення СРСР.

Про відважних льотчиць — другого пілота Г. Г. Корчуганову, бортрадиста А. В. Стрельникову і бортмеханіка Л. М. Петраш уже писалось у пресі. Однак читачі нашого журналу просять докладніше розповісти про жіночий екіпаж та його натхненника М. Л. Попович. Виконуємо їх прохання.

— Марино Лаврентіївно, про що думається у цю мить?..

—Я на землі. Вимкнуто двигуни, а шоломофон скидати не хочеться. В душі ще продовжується політ, я ще там, у небі. Дивлюся,— лишився у ньому інверсійний слід від нашого літака. Він повільно стає часткою неба. А мені здається, що там я лишила й часточку своєї душі й серця.

Коли дивилася на інверсійний слід, що танув у небі, раптом пригадала, що саме тут, у такій самій голубизні 1943 року літали, визволяючи Київ, військові жінки, льотчики-винищувачі на бойових літаках. Тільки залишали вони тоді вогненний слід від трасуючих куль... Багато хто з них стали

Урівень з небом

згодом моїми наставницями, їм завдячую всім, чого вдалося досягти...

Спостерігаючи льотчиць у буденних клопотах, нелегко уявити, що вони володіють повітряною технікою. Екіпаж — то єдність яскраво окреслених індивідуальностей. Марина Лаврентіївна — командир у польоті і під час тренувань на землі. Але це аж ніяк не заважає їй у короткі хвилини між польотами читати подругам свої вірші, а потім чаклувати на кухні. Г. Г. Корчуганова любить зарубіжну класику, цікавиться медициною, відвідує басейн і стадіон. Пристрасть А. В. Стрельникової — сходження на вершини гір.

— Рубіж другого і третього тисячоліття... Багато прогнозів, наукових припущень. Яким бачите, майбутнє ви, Марино Лаврентіївно?

— Можливо, саме через те, що я професіональний льотчик, звикла мислити про майбутнє категоріями науково-технічного прогресу. Найближче майбутнє бачу насиченим досягненням людського розуму, фантазії, злетом нових відкриттів. Людина — то винахідник, творець, фантазер, інженер добра й гуманна.

Та найбільша моя мрія — бачити небо мирним. Добрим і лагідним. Тепер чомусь часто говорять про вольові риси жінок, її «технізацію». Я ж гадаю, що її єство визначало й визначатиме завжди чуйність і лагідність, уміння кохати, вірність своєму обов'язку материнства, готовність до самопожертви в ім'я щастя родини, близьких.

— Після польотів ви часто разом з подругами здійснюєте прогулянки по Києву. Цікавитеся древнім містом і новобудовами, архітектурою і культурою. Яке місце займає Київ у вашому житті, вашій льотній долі?

— «Як тебе не любити, Києве мій...» Рядки з пісні здаються й моїми. Літаючи в небі Києва, думала про це місто, яке лежить переді мною, як на долоні. Яке воно красиве й неповторне! Київ назавжди лишився в моєму серці часточкою приємних спогадів. Тут я вчилася в інституті, сюди поверталася після перших самостійних польотів. З материнської колиски на Київщині стартував у космічні простори мій чоловік Павло Попович. Та й рекорди ми штурмували на літаках, зроблених у Києві, вимріяних талановитою думкою конструктора Героя Соціалістичної Праці О. К. Антонова.

— Ви полковник авіації, автор багатьох світових досягнень, кандидат технічних наук, понад 30 років літаєте. А ще — навчання у вузах, написані книги, сім'я. Що допомогло вам утвердитися, уберегти мрію, відстояти її і лишитися вірною їй назавжди?

— Треба вірити в задумане. Жадати його. І якщо дуже захочеш, терпляче до нього йтимеш, то неодмінно досягнеш. Не люблю половинчастих рішень. Жіночі мрії для мене асоціюються з висотою неба.

Закінчено ще одне випробування авіаційної техніки. На черзі — нова робота жіночого екіпажу М. Л. Попович, яка провела в повітрі вже понад три тисячі годин.

Льотчик-випробувач Марина Попович належить до тієї когорти дослідників, що поєднують ерудицію практики з інтелектом ученого, пілота-дослідника. Науковою глибиною відзначалась її кандидатська дисертація. Багаторічна праця відкривала нові перспективи в конструюванні літаків. Так думка вченого, дослідника щоразу перевіряється льотчиком-випробувачем, щоб потім реалізуватись у новій моделі.

Анатолій ДРИНЬ.

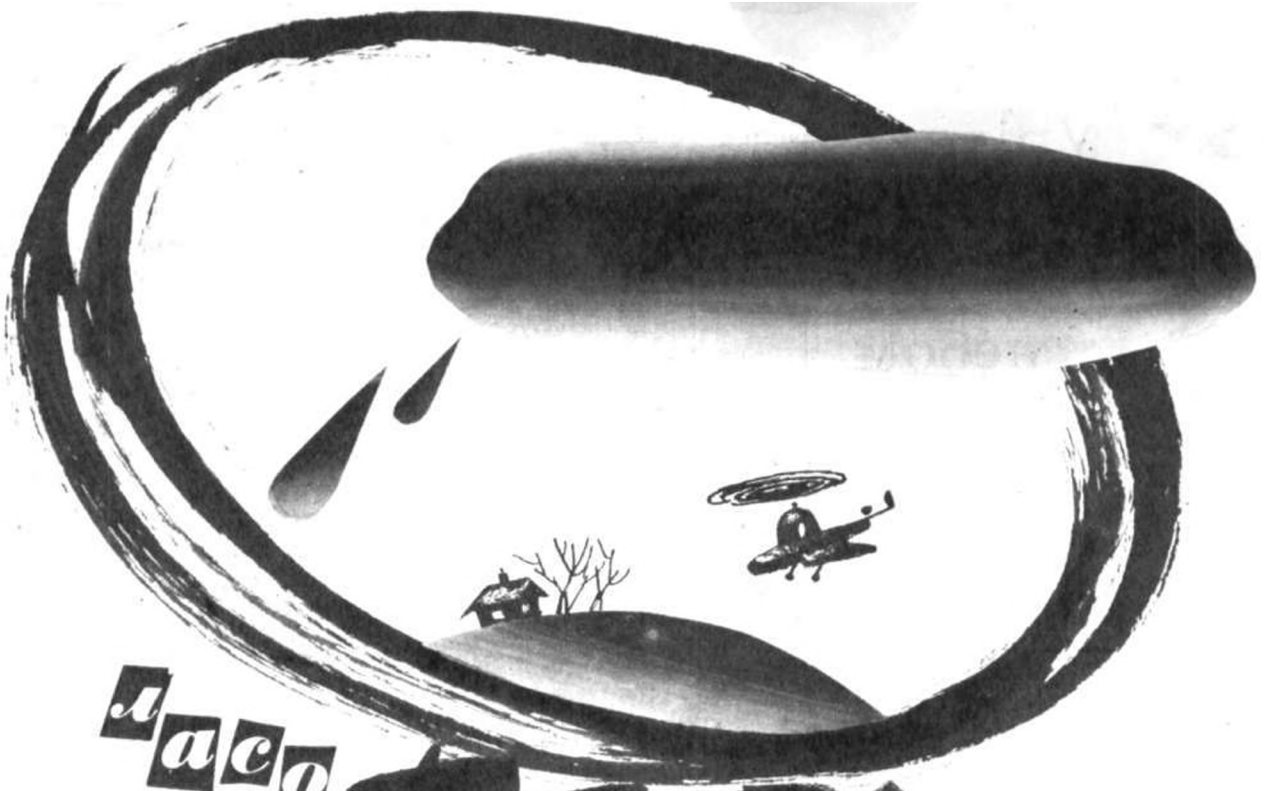
Цікава планета

ІСТОТИ З ДЕВ'ЯТЬМА ОЧИМА

Навесні минулого року на Атлантичному узбережжі США, біля берегів, спостерігали маленьких істот, форма тіла яких нагадувала копито коня з «хвостом». То були стрілохвості рачки. Таку назву не можна вважати вдалою, бо тварини належать до класу павуків і скорпіонів. Палеонтологи називають їх живими викопними, бо зовнішній вигляд стрілохвостих рачків протягом останніх 350 мільйонів років майже не змінився. Колись налічувалося багато видів цих тварин, тепер збереглося лише чотири: три мешкають у прибережних водах Південно-Східної Азії, четвертий — біля Атлантичного узбережжя Америки.

Стрілохвості давно вже цікавлять медиків. 1964 року американські вчені встановили, що їхня кров зсідається, коли вступає у взаємодію з токсичними виділеннями деяких видів бактерій. Така реакція допомагає ранньому виявленню бактеріологічних інфекцій у людини.

Офтальмологам стрілохвості рачки теж стали у пригоді. Вони мають дев'ять очей, по одному з кожного боку голови, два менших — на спині і п'ять світлочутливих точок під панцирем. Бічні очі вже п'ятдесят років є об'єктом досліджень. Вимірювання електричних імпульсів очних нервів допомогло багато що зрозуміти у техніці зорового сприйняття. Так, удалося встановити, як людське око сприймає лінії, межі і контрасти. Дальші дослідження реакції зорового нерва стрілохвостих на світлове подразнення допомогло з'ясувати причини різних захворювань, які часом призводять до втрати зору.



ЛАСО БЕРТА

Наталія
КОНОТОПЕЦЬ

Фантастичне оповідання

Ласо зашморгнуло її надійно і міцно. Лука ще раз для певності обмацав локатором обриси полонянки і залишився задоволеним: вона була саме така, як йому хотілося,— велика, пелехата, важка. Тепер попереду кілька напружених годин льоту на гравіплані крізь вологу, холодну, сліпу темінь. Коли добереться до місця, обережно знизиться, зніме ласо і... зможе спокійно відпочивати.

Лука відвернув зволожений рукав куртки, звірив компас, поглянув на годинника, а потім на прилади гравіплана: все йде нормально, можна трохи розслабитися.

Берт наголошував, що діяти треба швидко, аби не заскочив на півдорозі світанок. Лука врахував застереження, часу в нього ще досить. Необхідно лиш заспокоїтися і спробувати позбутися майже підсвідомого страху й нервового напруження, які тримають його в своїх лабетах ось уже кілька годин. Адже тепер перед ним вільний шлях. І хоча він також вимагає обережності, все ж прикрі несподіванки на ньому майже виключаються. Сьогодні Лука, як і кожний порядний фермер, зустріне ранок на своєму полі. Прокинеться ще до схід сонця, а в світлі його перших променів милуватиметься, як п'є земля життєдайну вологу. Уява так виразно змалювала насолоду тієї миті, що, здавалося, віддав би все на світі, аби оце зараз те щастя мати. Але замість омріяних ласкавих і теплих сонячних променів відчув, як тіло обволікає холодна мряка, що насувалася на нього з усіх боків, навалювалася зверху, підкрадалася знизу. Лише тепер пригадав пораду Берта, на яку в поспіху не зважив: одягти водонепроникний плащ. Легко було Бертові давати поради. А в Луки і без них голова репалась від важких дум. Уже кілька днів над його полем свистів гарячим подихом змія-лиховісника суховій. Либонь, саме він видув з голови статечного фермера весь глузд та штовхнув його до Берта в пошуках хоч якогось порятунку. Гризоти, пов'язані з надією на той порятунок, гострим цвяхом довбали і довбали його голову, а всі другорядні, хоча й мудрі поради Берта відлітали від неї, як горох від стінки. Коли б запам'ятав усе, не ловив би зараз дрижаків. Та кат з ним, тим дощовиком, перетерпить.

Завтра по обіді, коли добре відпочине та цілком заспокоїться, віднесе Бертові ласо і подякує за допомогу. Власне, якщо бути чесним, все те буде лише приводом підступитися до Берта, насправді Лука відчуває внутрішню потребу, просто-таки необхідність розповісти будь-кому про свою жахну нічну подорож, про оці дрижаки, які тіпають його тіло чи то від страху, чи від холоду. Ця розповідь має зцілити Луку, бо відтіснить цей небезпечний політ у минуле, зробить його такою собі напівреальною подією, подібною до сну. Лука знову стане чесним, розважливим фермером, який не має ніякого стосунку до свого підозрілого сусіди. Він залюбки поговорив би з кимось іншим, але нікому в цілому світі не має права розповісти про те, що пережив цієї ночі.

Нікому, крім Берта. Позичене ним ласо, яке має принести Луці фермерське щастя, міцно в'яже його із сусідою.

Берт його спільник! Як подивувався б Лука, коли б почув про це якийсь місяць тому.

У його поля вгризався великий пустир. Вгризався непомітно, поступово. Кажуть, так невловимо для людського ока наступає на сушу море. Пустир його ворог. Це правда, але, може, й оборонець — він ліг нездоланною перепоною між Лукою і рештою світу. Пустир обклав його ферму з усіх боків, як мисливець вовка і тільки чекає не дочекається, коли той повністю знесилиться. Але в споглядянні тих безкраїх безплідних земель Лука знаходить і певну насолоду — порівнює і бачить себе переможцем, адже має квітучий шматочок землі.

Інколи на пустирі з'являються люди, які невідомо чого залишили місто. Спершу вони виявляли наміри оселитися тут назавжди. Прибульці зводили з брухту сякі-такі халупи. Але їх енергії вистачало ненадовго. Вони зникали так само непомітно, як і з'являлися, тільки чорні безформні подоби їхніх жителів ще довго бовваніли в полі зору Луки. Але ні на ті житла, ні на людей Лука не зважає. Вони теж тримаються осібно, не вступають ні в які стосунки з Лукою: бояться чи остерігаються. І хоча Лука знає, що вони прийшли з інших місць, мають на думці перебути тут якийсь час, йому здається, що зайди — породження пустиря.

Нову халупу Лука завважив відразу ж, тільки-но вона з'явилася. Не тому, що чимось відрізнялася від попередніх, і не тому, що виросла якось раптово: увечері ще не було, а вранці — от тобі маєш. Це Луці байдуже. Здивувало те, що той, хто будував халупу, не намагався сховатися, уникнути очей. Він зробив собі житло на найвиднішому місці, просто перед очима Луки, метрів за п'ятдесят від межі ферми. «Може, зібрався щось поцупити — видивляється,— подумав Лука,— але невже не знає, що в цьому відлюдному закутку житло пильнується найновішими зразками електронної охорони, яка фіксує навіть мишу, що забіжить до двору».

Новосел і далі поводив себе не так, як інші тимчасові поселенці пустиря. Того ж таки дня Лука побачив чоловіка, що сидів біля входу до свого «палацу» і, спокійно попихкуючи люлькою, уважно розглядав його дворище. Признатися, в Луки це не викликало захоплення. А новосел мов затявся: цілими днями стовбичив біля порогу і не відводив погляду від господарства Луки. Від його прискіпливого погляду вдавалося сховатися буквально на лічені години. Лука удавав, ніби нічого не помічає, ніколи навіть не глянув у той ненависний бік. Тільки в думках як міг знущався з ледацюги, який цілісінькі дні байдикує. Він вигадував для сусіда найобразливіші прізвиська і шпетив ними і його самого, і його халабуду. А оскільки фермерська робота не дуже переобтяжувала мозок, то все нові й нові лайки на адресу дивного сусіди стали за забавку, за якийсь незвичайний десерт до одноманітної розумової їжі. Отой пустирем коронований король уважно вивчав усі рухи Луки, весь ритм його життя.

Та щойно на землю опускався вечір, як ролі, наче за мовчазною згодою акторів, мінялися: Лука після трудового дня сідав перепочити на порозі, викурити люльку і помилуватися заходом сонця, а сусіда ховався у своїй халупі. А оскільки та пишна «вілла» вписувалася своєю кострубатою крівлею якраз у малюнок сонячного заходу, то мимоволі ставала за об'єкт спостережень Луки. Здавалося, мовчазний двобій так надокучував сусідові за день, що ввечері він добровільно відступав, прагнув зробитися напомітним, зовсім зникнути з очей Луки. Тепер його халупа нічим не відрізнялася від тих покинутих руїн, що бовваніли на видноколі. Навіть тоді, коли присмерк досить щільно обкладав усе довкруж і час було у вікнах спалахувати світлу, звідти не вибивався жодний промінчик. Але халупа не спала. Вона жила. В тому Лука не сумнівався. Від пильного фермерового погляду не вдавалося сховатися тим скрадливим, мовчазним, мов тіні, постатям, які поспіхом ковтали двері дивного житла. «В «палаці» йде прийом,— потішався Лука. — Але що то за постаті? Чим все-таки займається його сусід?» — відтісняли посміх думки,— видно, справа тут не чиста».

Внутрішня відраза до всього нечесного змагалася з непогамованою цікавістю до нерозгаданого життя дивного зайди. Та якщо той за кілька місяців вивчив Луку як свої п'ять пальців, то Лука продовжував перебувати в цілковитій необізнаності щодо занять і вподобань свого сусіди, а головне навіть уявити не міг, з чого він живе.

Луку обсіли господарські турботи. Навіть невідступні думки про таємничого сусіду відтіснилися далеко на задній план. Як бути? Він усе підраховував і прикидав у думках, але як не крути, виборсатися з тенет, в які непомітно потрапив, не вдавалося.

Він засіяв поле. Минули вже всі строки, але замість зеленого суцільного вруна прокльовуються лише обрідні кволі пагінчики, та й ті миршавіють від нестерпної спраги. Передбачені прогнозами дощі, що мали бути такими рясними і частими, цієї весни над його нивою навіть не крапнули. Рік у рік їхня благодатна завіса рідшає, і Луці доводиться вірити офіційним джерелам, які запевняють, що його невеличкій країні насилу вдається відвойовувати собі життєдайну вологу на світовому гендлиську, де перемагають ті, хто має вихід до морів та океанів. Хоча, і це теж добре знає Лука, за гроші на голову тобі виллють яку завгодно повінь. Гроші! Ще раз підраховує свої мізерні статки, остаточно впевнюється, що не може купити навіть маленьку хмаринку. Щоб урятувати поле, йому потрібен дощ. Саме зараз. Через два-три тижні, коли матиме гроші, буде пізно. Тоді ж почнуть нестися кури, і вони не підведуть. Адже цього разу він не купував курчат в інкубаторі, бо там, виявляється, їх опромінювали, щоб швидше росли й міцніли. В нього курчат висиджувала квочка, вони ходили по натуральній траві, їли просо з власного поля. Отож молоді курочки повинні нести яйця, які підуть по найвищій ціні. Ті гроші він і перетворить у дощ. Дощову хмару йому приправлять чемні й запобігливі агенти служби опадів на новеньких гравіпланах. Але до того часу поле вже буде мертвим... Йому вдасться сяк-так протриматися до осені, а потім, як і оце зараз, думатиме, де дістати грошей, щоб заплатити за ремонт і оренду своїх помічників-автоматів. Якщо навіть дістане грошей на автомати, їх не вистачить на дощ, і наступної весни смерть підповзе до городу, зліже

й сад. Його битва з пустирем закінчиться поразкою.

Це батько прикував його до цього клаптика землі, купленого за великі гроші. Батько все життя виплачував борг, а коли нарешті сплатив його, синтетичні продукти збили ціни, звели нанівець сенс у володінні плодючою землею. І ніхто не боронить Луці приорати від пустиря будь-який шматок поля. Та навіщо він, коли й батьківський спадок не може захистити від наступу жорстокого світу. Правда, є одна ниточка надії. Ниточка непевна, небезпечна, але... Першої миті так злякався цієї думки, що вимкнув в будинку світло, наче саме світло могло виказати його злочинні наміри.

Вранці похапцем ковтав сніданок. Вже давно намагається думати в такі моменти про будь-що, тільки не про синтетичну їжу, яку споживає. Лука не дозволяє собі смаженої картоплі чи яєчні з шинкою. Запевняє себе, що більшість людей теж так харчується, як і він, переконує бунтівне нутро, що синтетичні продукти — корисні, що вони цілком забезпечують людський організм усім необхідним для життя. І, до того ж, дешево коштують. Це найголовніше. Лука не може дозволити собі харчуватися тими продуктами, які виробляє. Вони доступні людям заможним, тим, хто стоїть біля керма держави, заправляє великим бізнесом, рекламує і виготовляє синтетичні продукти. Ці люди останнім часом віддають перевагу продуктам з господарства ось такого Луки, не шкодуючи на це грошей. А Лука не може виробити їх стільки, аби вистачало на продаж і собі...

Кінчає сніданок і поспішає до автомобіля, великого ваговоза, в якому транспортує те, що везе на продаж до міста. Та сьогодні автомобіль порожній, швидко й легко мчить він рівною асфальтованою стрічкою. Водія теж не обсідають сьогодні звичні хвилювання, коли всі його думки рояться навколо майбутнього продажу. Взяти добру ціну за товар теж не просто. Фірма, яку постачає Лука, вимагає найнатуральнішої продукції. А ферму з кожним роком все важче й важче вберегти від наступу штучного, синтетичного світу, який настільки змінив воду, повітря, землю, що вона здатна родити тільки сурогат. Та фірму не проведеш! Продукцію фермерів перевіряють на радіоактивний вміст, роблять детальний хімічний аналіз, порівнюють за зовнішніми ознаками з прийнятими еталонами. Щонайменше відхилення від їх стандарту знижує закупівельну ціну. Фірма вимагає від Луки неможливого: успішно змагатися з цілим світом і перемагати в тій нерівній боротьбі постійно. Фермер не має права вносити в грунт ефективні мінеральні добрива, на межах його ділянки вдень і вночі працюють вловлювачі — фільтри небажаних хімічних речовин, які можуть бути в повітрі, його худоба не повинна пастися на будь-яких пасовиськах, а тільки на його власних, де трава цілком природня. Своє поле він не має права поливати водогінною водою. Лише дощі, і то далеко не всі, можна вважати відносно чистими від бруду, який несе із собою людська діяльність.

Та сьогодні все це не обходить Луку. Сьогодні він гонить машину з єдиною метою — зустріти біля фірми знайомих фермерів та тих непевних людей без конкретного заняття, які завжди випливають біля будь-якої справи: з ними він ніколи раніше не вступав у балачки, хоча й добре знав у обличчя. Волів завжди робити свою справу чесно, бо не зазіхав на великі зиски — тільки б не дати пустирищеві захопити останній клапоть натурального поля. Сьогодні ж шукатиме товариства, якого раніше цурався, звертатиме на розмови, до яких раніше дослухався лише краєм вуха, бо вважав їх небезпечними, такими, від яких відгонить криміналом. І сьогодні душа бунтує проти цих розмов, але його поле, його оаза гине...

Увечері він тихо постукав у двері свого сусіди. Він і гадки не мав, що ниточка пошуків, за яку вхопився в місті, мов сліпого, заведе його сюди, майже до порогу власного дому. Злість на волоцюгу, що оселився на межі його обійстя, спалахнула в душі Луки з новою силою. Адже в разі провалу підозра неминуче впала б і на нього, Луку. А тоді спробуй довести, що ти не тільки не мав нічого спільного з незаконним заняттям сусіди, а навіть не перекинувся з ним жодним словом.

— До Берта, він тільки й залишився!— стишено сказав йому знайомий фермер.

— Але де той Берт?

— Давненько його не бачили. Спитай он того,— кивнув головою на послужливого вигляду людину непевного віку. — Тільки не кажи, хто направив.

Лука знав цю людину. То був колишній агент по закупівлях продуктів. Але він давно не працював у фірмі. Годинами тинявся біля фермерських автомобілів, переходив від одного гурту до іншого, пильно оглядав продукти. Колишній агент славився тим, що з граничною точністю міг оцінити вартість товару на нюх, смак і зовнішній вигляд без складного автоматичного обстеження і хімічних аналізів. Коли ціни не збігалися, так і знай — тебе обдурила фірма. Вимагай повторної перевірки. Від фермерів перепадала дещиця добровільному охоронцеві їхніх інтересів. Мабуть, з цього він і жив.

Колишній агент назвав Луці адресу. Але там Берта не виявилося. Не було його й там, куди направили Луку з будинку, вказаного колишнім агентом. Підходячи до четвертого будинку, Лука подумав, що його морочать якісь пройдисвіти і твердо поклав собі припинити дальші пошуки таємничого Берта. Але тут цілком несподівано його спрямували за місто, на пустир, який залишився після вибуху хімічного комбінату. Чи знає він цей пустир? О, кому ж як не йому знати це кляте місце! І ворухнулася підозра, що всесильний Берт і його сусіда — одна й та ж особа. Побоювання підтвердились.

Тепер думав, що після цього візиту, якщо він тільки видасться вдалим, не матиме підстав відхрещуватися від Берта, називати його пройдисвітом і волоцюгою. Але відступати було вже пізно, і він, несамохіть беручи приклад з тих безмовних тіней, які зникали в Бертовій халупі, вибрав найгустішу сутінь вечора і крадькома шмигонув у чужі двері. «І, дай боже, з удачею! Аби з удачею!» — побажав собі подумки.

Халупа Берта, в яку уява заводила вже не раз, ввижалася йому мало не барлогою лісового звіра — темною, захаращеною, брудною, і тепер, коли все виявилося не так, він почував себе мало не ошуканим. Хоча бідність світилася з кожного кутка, житло Берта швидше нагадувало помешкання праведника-аскета, ніж волоцюги. Лука навіть вловив схожість

з обстановкою власної кімнати — нічого зайвого, тільки найнеобхідніше. Таке відкриття здалося доброю ознакою, і Лука сміливіше підступив до господаря.

Берт не здивувався, побачивши Луку, здавалося, навіть чекав на нього вже не перший день.

Коли б Луку попросили переповісти першу розмову з Бертом, він не зміг би зробити цього. Як людина, що рідко буває в товаристві, він, як йому здавалося, розучився чітко, логічно і разом з тим дипломатично висловлювати свої думки. А тому заздалегідь склав стільки варіантів майбутньої бесіди, що знав напам'ять не тільки все, що має сказати сам, а й найнесподіваніші відповіді Берта. Але прорахунки з інтер'єром Бертового житла та його несподівана доброзичливість, що так не пасувала з зовнішньою похмурістю, геть вивітрила з голови зарані вготоване красномовство. Почуття самоконтролю втратилося. Лука ніби перейшов у якийсь інший, напівреальний стан, віддався на волю випадкові. Відчуття небезпеки притупилося, бо перебував ніби уві сні, де врешті-решт, яких би дурниць не допускався, все має як найкращий кінець — пробудження. Берт, мабуть, зрозумів його стан, бо весь час погідливо кивав головою, і Лука якось відразу довірився йому, певний, що Берт обережно виведе його із становища.

Опам'ятався Лука вже на свіжому повітрі, коли, наче п'яний, сунув до свого будинку через спрагле поле. В його грудях вирувало сум'яття почуттів. Він навіть не знав, радіти йому чи плакати, що все склалося саме так, як хотілося.

Тільки наступного дня, коли вони перекидалися словами із сусідом і не було вже між ними відчуження, Лука зрозумів, що міцно і надійно потрапив до Бертових лабетів. Берт заарканив його, накинув ласо спритніше, ніж потім Лука на свою полонянку.

Лука був людина земна. Його ніколи не вабили шалена круговерть сучасного віку, космічні польоти, мобілі найновіших систем чи ось така подорож між небом і землею. Він мав своє місце на землі і не збирався залишати його. Почувався впевнено тільки тут і в думках тішився тим, що людей, які приросли до землі і дивляться на неї як на матір-годувальницю, котра потребує синівської любові, значно менше, ніж тих, які, віддавшись на волю швидкоплинній цивілізації, полинули подалі од неї в космос. Щось подібне він сказав Бертові, коли сиділи на обніжку його землі, і ті слова напевно справили враження на Берта, бо з того моменту почав цілковито довіряти Луці, вбачати в ньому спільника. А Лука мав одне на думці — оцю піднебесну подорож, яку влаштував йому Берт.

Увечері прокрадався до Берта, щоб востаннє потренуватися в керуванні гравіпланом та силовим ласо. Спітнілою правицею затискував у кишені гроші — плату за послугу. Хоча Берт ще при першій зустрічі від будь-якої винагороди категорично відмовився, він усе ж таки прихопив гроші. Не візьме — Лука не дуже цим перейматиметься. Але він покаже ці гроші Бертові, нехай не думає, що перед ним старець.

У Бертовій комірчині м'яко світився екран відео. Такого Лука не мав. Отже, Берт не був таким безсрібником, яким намагався здатися Луці. На екрані мигтіли кадри реклами. Ось на ньому заклубочились дощові хмари, на тлі яких попливли написи. Лука насторожився: що, як ціни на дощ знизилися? О, тоді ця реклама стане ниточкою, яка виведе його з петлі, котру зашморгує навколо його шиї Берт. Якщо дешевше вдвічі, то він якось переб'ється, і тоді відпаде необхідність у Бертовому спорядженні. Він вийде з цього житла чистим, як дитя з купелі, і ніколи навіть не гляне в бік цього пройдисвіта, а може, ще й сповістить куди слід, щоб того назавжди забрали з перед очей чесного фермера. Ці думки не пронеслися в його голові одна за одною, а спалахнули одночасним зблиском надії, спалахнули і згасли, бо приємний голос уже називав ціни на дощ, описував переваги користування своїм персональним дощем. Але той дощ Луці був не по кишені...

— Купуйте дощ, купуйте дощ! — зло перекривив диктора Берт. — Ось ти, Луко, купував дощ?

Лука здригнувся, ніби його спіймали на гарячому. Але Берт не помітив його миттєвого збентеження і продовжував:

— Агенти обслуги опадів приганяли тобі дощ за гроші тоді, коли твоєму полю бракувало запланованих дощів. Ти їх купував, скоряючись необхідності, а сьогодні прийшов до мене, теж скоряючись необхідності. Ти кажеш, що тобі бракує грошей на чергову купівлю дощу, але я тобі не вірю. Це тільки привід, а причину ти боїшся назвати навіть самому собі. Тож я назву її! Ти не хочеш купувати дощу. Ти переходиш у стан бунтівників. Так, так. До нього належить багато людей і це необов'язково ті, хто не може купити дощ. До мене приходять люди, яким купівля дощу по кишені. Але вони не хочуть його купувати. Людина не повинна купувати те, що їй належить, як дар природи. Вона має право на ті дари, які відібрала в неї купка глитаїв, які уособлюють нашу цивілізацію. Це на догоду їм перекромсано природу, вичавлено з неї душу, розділено на окремі нормовані шмаття, якими вони торгують, як власним набутком. Час покласти цьому край. І тут важливо почати. Ми не самітні з тобою. Є люди, сотні, тисячі людей, які думають так само, як ми. Скоро вони дадуть бій можновладцям, знищать те, що сьогодні називається цивілізацією, і після того жорстокого бою земля почне відновлюватись. І саме тоді найпотрібнішими будуть такі, як ти, ті, що залишилися вірними землі. Вони загоять її рани, земля почне плодоносити не тільки видами, широко знаними зараз, а й іншими своїми дітьми, які сьогодні ледь животіють. Ми з тобою відновимо землю!

Запальна промова Берта жахнула Луку: «Що він верзе, цей божевільний! Хто даватиме бій можновладцям? Де ті люди? Їх витворила хвора уява Берта. В цій халупі, на пустирищі, легко приймати бажане за дійсне. Таке й з Лукою траплялося. Але якщо всі його спільники такі ненадійні, як оце він, Лука, то його наміри мають вагу мильної бульки. Таки шкода, що тепер Луці не можна здати цю людину властям. Та хай йому грець! Якщо йому так уже хочеться, нехай бачить в його особі спільника, хай тішиться тим. Лука матиме на думці своє. Не ваблять його польоти на крилах нездійсненних мрій. Він ні на мить не тішить себе думкою про благородну місію рятівника землі. Він наважився на злочин, може, не на такий уже й тяжкий, але все ж таки злочин — проти держави, проти порядку, проти закону. Що б там не було,

сьогодні він змовчить, поступиться, щоб випоїти досхочу свої посіви краденим дощем. Один тільки раз, а потім знову з'єднається ланцюг круговороту його господарчих турбот. І він поклянеться найстрашнішою клятвою, що ніколи не красти-ме дощів. Нога його не ступить до Берта, як тільки зможе він відхреститися від цього дивака, як від чорта».

За такими думками Лука лаштувався в дорогу, страшну і небезпечну дорогу злодія.

До ангара дістався без пригод. Керуючись настановами Берта, довго і терпляче очікував, поки варта на гравіпланах опиниться з протилежного боку. Здається, час. На граничній швидкості прослизнув у саму гущу хмаровиськ, і відразу ж вимок до останньої нитки. В тому густому вологому тумані він діяв навпомацки, але спокійно: налагодив ласо, ввімкнув його систему і, здавалося, серцем відчув, що заарканив саме те, що хотів. Розвернув гравіплан для втечі. Вискочити з ангара непоміченому йому теж пощастило. Не оглядаючись помчав геть. То нічого, що полонянка від швидкого руху губить чималі клапті, того, що залишиться цілком вистачить, зараз головне — вирватися з небезпечної зони, яку контролювала варта.

Здавалося, хмара, поважчала, тепер уже й неозброєним оком можна було спостерігати, що вона відтягнула ласо вниз, і гравіплан не ховався в її верхніх шарах, а летів вище. Лука поклацав перемикачем висоти: хмару потрібно було вести по можливості, вище, так радив Берт.

Над ним чорніло чисте небо: там не клубочились хмари-волоцюги, яким вдалося вирватися з-під контролю людини, не мчали в заданому напрямку хмари служби прогнозів, керовані на відстані, тільки десь високо-високо легким прозорим серпанком застилали зорі тендітні перисті хмаринки. Вони поки що були вільні — людина ще не вбачала в них певної користі, ото й гуляли нічийні. Коли б можна було зібрати хоч якийсь дощ, тільки безкарно і безкоштовно, Лука не пошкодував би на те ні сил, ні часу, аби лише не нести на собі тавро злодія. Але ті хмари йому ні до чого, потрібно пильнувати землю — там, унизу, місто. Його варто обминути. Жодна жива душа не повинна запримітити великої чорної хмари, яка мчить небом у супроводі людини. Лука підтягнув ласо — хмара покірно наблизилася, і він заховався в пелені її туману. Вогняна розсип міста мерехтіла розпливчасто, нечітко. Місто залишилося позаду, а хмара, заступаючи своїм тілом зорі, прямувала тепер над заводами, що тяглися на десятки кілометрів. За заводами, над лісопарком можна починати зниження.

Лука глянув на годинника: якщо все буде гаразд, то десь о пів на п'яту ранку речового доказу його злочину не буде. Він щезне, випитий корінцями спраглих рослинок...

Над лісопарком хмара знову потягла гравіплан донизу. Обличчя, руки Луки обдало новою хвилею туману. Цього разу краплі майбутнього дощу були не дрібнесенькими порошинками, а сіялися як пшоно. Це насторожило Луку: адже ласо мало тримати хмару не тільки в просторі, силове поле надійно втримувало вологу в консистенції туману. Коли ж чорне безбережне лісове море нарешті обірвалося світлою лисиною пустиря, хмара знову почала катастрофічно сповзати донизу. З ласо робилось щось непередбачене. Здавалося, воно втратило силу, обм'якло, обвисло, напруженість силового поля упала до мінімальної — про це попереджали червоні аварійні вогники приладів. Він гарячково рвонув ручку регуляції на поділку найвищої напруженості, та ласо не послухалось.

Що робити? Чи казав щось Берт про такий випадок? Здається, ні про що подібне не згадував. Хіба от що: «Ласо це старе, послужило не одному такому як ти. Годилося б замінити окремі деталі, підремонтувати, але такої змоги у мене немає. Сам знаєш, що буває за самовільне користування силовим ласо. Отож, коли чатуватимеш біля ангара дощів, не вибирай дуже важку хмару, загнуздай полонянку з вищих, рідших шарів».

Лука похолонув: ось воно що! Адже коли він проскочив до ангара страх несамохіть загнав його в саму гущавину хмаровиськ, і йому було не до попереджень Берта. Невже викрадена ним хмара була заважкою для старенького ласо?

Лука кинув гравіплан униз, в самісіньке нутро хмари, але не відчував ні вологи, ні холоду. Ще хоча б трішки, ще кілька хвилин і він дотягне до поля. Зараз він прошиє гравіпланом хмару, опиниться під її черевом і якийсь час протримає полонянку на потрібній висоті.

Лука підняв очі до неба. Над ним чорною запоною нависала вкрадена хмара, вона стояла низько і тому затуляла мало не весь виднокіл і, тільки добре придивившись, можна було помітити, що вітер поволі зносить її до лісопарку, подалі від ферми. Лише тепер Лука остаточно осягнув усю жахливість свого становища. Ота підступна, норовиста хмара, оте кляте допотопне ласо Берта загубили його. Тепер його землю чекала одна доля — доточити безкраї простори пустиря. Лука їй більше не господар. Таку-сяку синтетичну їжу та одіж він спроможеться заробити і в місті. Власне, він матиме те, що й тут, тільки з меншими зусиллями. Покинуте напризволяще господарство під керівництвом його автоматичних помічників деякий час ще житиме, а потім почне конати. Вмиратиме довго і непомітно. Але те ж станеться і в його присутності. Отже краще покінчити одним махом. До того ж так щедро политий пустир може навести на слід його злочину агентів служби прогнозів, бо всі фермери перебувають на обліку у їхній поліції. Зникнути звідси швидко й назавжди, загубитися у сум'ятті міста, щоб навіки порвати із своїм минулим! Ні на мить не повагався, залишаючи напризволяще гравіплан і ласо Берта: чого варті крадені Бертові надії поряд з його власними?

Лука витер мокре обличчя і пішов через пустир у напрямку міста. І чим далі віддалявся від знайомих місць, тим легше йому робилося на серці. Він не думав про ферму — їх розділяла запона рясного дощу, що все ще поїв пустир, і крізь той дощ вона здавалася йому чимось далеким і нереальним.

Та раптом Лука зупинився, наче хтось перечепив йому ноги. Він, здалося, навіть відчув на своїх колінах міцну пружну силу ласо. Сплетене з його власної одержимої любові до землі і бажання бачити її матір'ю всього на ній сущого воно сповивало Луку по руках і ногах, пройшло, здавалося, крізь саме серце. Він знову відчув свободу, м'язи його виповнились силою, разом з раннім світанком народжувалась нова жадоба життя.

Чотирнадцята перемога

XXV чоловіча шахова олімпіада в Люцерні зібрала близько шестисот шахістів з 94 команд. Радянські гросмейстери в чотирнадцятий раз святкували перемогу.

За команду виступали чемпіон світу Анатолій Карпов, Гаррі Каспаров, Олександр Білявський, Лев Полугаєвський (запасні — екс-чемпіон світу Михайло Таль і Артур Юсупов). Усі учасники команди перебували в добрій спортивній формі, і можна було спокійно варіювати склад учасників — дати декому відпочити, бо різниці між основними і запасними не було.

Змагання проводились за так званою швейцарською системою, тобто в кожному з чотирнадцяти турів зустрічалися команди, які мають однакову або майже однакову кількість очок. Нашій команді довелося грати з двадцятьма найсильнішими командами світу.

Важливою для наших шахістів стала перемога над представниками Угорщини, які на минулій олімпіаді були другими. А. Карпов перемагає Л. Портіша. З рахунком 3,5:0,5 наші гросмейстери беруть гору над командою англійських партнерів. Г. Каспаров на першій дошці за 21 хід виграв у Д. Нанна, а О. Білявський за 15 ходів — у М. Стіна.

І в інших матчах Г. Каспаров надійно заміняв чемпіона світу.

У підсумку А. Карпов набрав 6,5 очка у 8 партіях, Г. Каспаров — 8,5 в 11, О. Білявський — 7 у 10, Л. Полугаєвський — 6 у 9, М. Таль — 6,5 у 8 і А. Юсупов — 8 у 10. Отже на рахунку нашої команди 42,5 очка і золоті медалі чемпіонів.

Срібні медалі — у чехословацьких шахістів (36 очок), бронзові — у команди США. На четвертому місці шахісти Югославії.

Баталії на шахівниці

Готували нашу команду тренери-гросмейстери Юхим Геллер, Ігор Зайцев і Сергій Макарічев.

Радянські шахістки у дев'ятий раз стали чемпіонками олімпіади. У наших гросмейстерів-жінок 33 очка, срібні медалі — у команди Румунії (30 очок), бронзові — в угорських шахісток (26 очок).

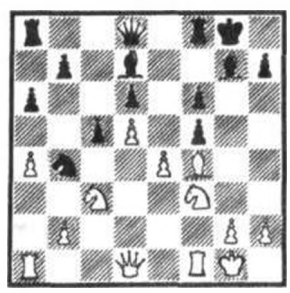
Чемпіонка світу Майя Чибурданідзе набрала 9 очок у 12 зустрічах, Нана Александрія — 7,5 у 9, Нона Гаприндашвілі — 11,5 у 13, і запасна Нана Іоселіані — 5 очок у 8 партіях. Тренери команди — гросмейстери Айвар Гіпсліс і Едуард Гуфельд.

Г. Каспаров (СРСР) — Д. Нанн (Англія)
Індійський захист

1. d2—d4 Kg8—f6 2. c2—c4 e7—e6 3. Kb1—c3 c7—c5 4. d4—d5. Найбільш принципове продовження. Цей варіант індійського захисту Каспаров грає чорними. Тому йому добре відомі і плани організації атаки білими. 4... e6:d5 5. c4:d5 d7—d6 6. e2—e4 g7—g6 7. f2—f4 Cf8—g7 8. Cf1—b5+ Kf6—d7 8. a2—a4 Kb8—a6 10. Kg1—f3 Ka6—b4. Цей хід не відповідає дальшому плану гри і є першою помилкою. У дальшій грі цей кінь так і не візьме участі.

11. 0—0 a7—a6 12. Cb5:d7+ Cc8:d7 13. f4—f5! 0—0. Можливо, друга похибка. Активніше було прийняття жертви — 13... g6:f5 14. Cc1—g5 Cg7—f6. При продовженні у партії чорні швидко не матимуть задовільного захисту. 14. Cc1—g5 f7—f6.

Чорні розгубилися і роблять явно антипозиційний хід. 15. Cg5—f4 g6:f5. І знову



чорні не на висоті. Пішака треба було захистити ходом 15... Фd8—c7 з наступним Та8—e8 або ж і b7—b5 і чорні можуть ще триматися. 16. Cf4:d6 Cd7:a4 17. Ta1:a4 Фd8:d6 18. Kf3—h4. В цьому вся справа. Білий кінь займе поле f5 і дезорганізує захист чорних. 18... f5:e4 19. Kh4—f5 Фd6—d7 20. Kc3:e4 Крg8—h8 21. Ke4:c5. Чорні здалися, бо втрачають якість.

О. Білявський (СРСР) — М. Стін (Англія)
Сицілійський захист

1. e2—e4 c7—c5 2. Kg1—f3 d7—d6 3. d2—d4 c5:d4 4. Kf3:d4 Kg8—f6 5. Kb1—c3 a7—a6 6. Cc1—g5 e7—e6 7. f2—f4 Фd8—b6 8. Фd1—d2 Фb6:b2 9. Kd4—b3. Суперники розіграли модний тепер варіант Найдорфа. Дев'ятий хід казанського майстра Р. Нежметдинова застосував і Б. Спасський у матчевій партії з Р. Фішером у 1972 році.

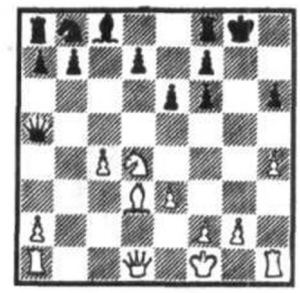
9... Kb8—d7 10. Cf1—d3 b7—b5 11. 0—0 Kd7—c5 12. Kb3:c5 d6:c5 13. Cg5:f6 g7:f6 14. Ta1—b1 Фb2—a3 15. Kc3:b5! Білі

здалися, бо після 15... a6:b5 16. Cd3:b5+ Крe8—e7 17. Tf1—d1 від мата немає захисту. М. Стін не знав усіх тонкощів цього гострого дебютного варіанту і тому швидко потрапив у скрутне становище. Так, треба було зіграти 11... b5:b4 з наступним 12... Фb2—a3, і чорні могли розраховувати на успішний захист.

Н. Гаприндашвілі (СРСР) — Ву Минг Квен (КНР)
Захист Німцовича

1. d2—d4 Kg8—f6 2. c2—c4 e7—e6 3. Kb1—c3 Cf8—b4 4. Kg1—f3 0—0 5. Cc1—g5. Гаприндашвілі майже завжди обирає ленінградський варіант захисту Німцовича, який веде до гострих позицій, в яких шахова теорія ще не сказала свого останнього слова.

5... h7—h6 6. Cg5—h4 c7—c5 7. e2—e3 c5:d4 8. Kf3:d4 Фd8—a5 9. Cf1—d3 Cb4:c3+ 10. b2:c3 Фa5:c3+ 11. Крe1—f1 Фc3—a5 12. Cg5:f6 g7:f6 13. h2—h4.



Цю позицію мала на увазі Гаприндашвілі, коли віддавала пішака. Загрожує пряма атака на чорного короля з підключенням тури h1. 13... Tf8—d8 14. Фd1—g4+ Крg8—f8 15. Фg4—f4 Крf8—e7 16. Фf4:h6 Kb8—c6 17. Kd4—b3 Фa5—c3 18. Cd3—e2 Kc6—a5 19. Ta1—c1 Фc3—b2 20. e3—e4 Ka5:b3 21. a2:b3 b7—b6. Чорні не встигають узяти пішака b3 — 21... Фb2:b3 22. e4—e5 f6:e5 23. Фh6—g5+ Крe7—e8 24. h4—h5 і білий пішак біжить у ферзі. 22. Ce2—f3. Сигнал до атаки і завуальована пастка з несподіваним ударом. Загрози 23. e4—e5 можна було запобігти ходами 22... Ta8—b8 або ж 22... Фb2—e5. Зроблений чорними хід дає можливість Гаприндашвілі провести несподівану комбінацію. 22... Cc8—b7 23. e4—e5! Cb7:f3 24. Фh6:f6+ Крe7—e8 25. Tc1—e1!

Цей «тихий» хід — «гвіздок» проведеної білими комбінації. Після 25... Cf3—g4 26. h4—h5 Cg4—f5 27. Th1—h4 з наступним Th4—f4 і просуванням вперед пішака справи чорних були б поганими 25... Cf3—g4 26. h4—h5 d7—d6 27. Фf6—g5 d6:e5 28. Фg5:g4 Td8—d2 29. Фg4—g8+ Крe8—e7 30. Фg8:a8. Тепер у білих зайва тура, а поле g2 захищає білий ферзь. 30...Td2:f2+ 31. Крf1—g1 Tf2—f4 32. Фa8:a7+ Крe7—f8 33. Фa7:b6 Tf4—g4 34. Фb6—c5+ Крf8—g8 35. Фc5—f2 Фb2:b3 36.h5—h6. Чорні здалися.

Анатолій БАННИК,
майстер спорту СРСР.

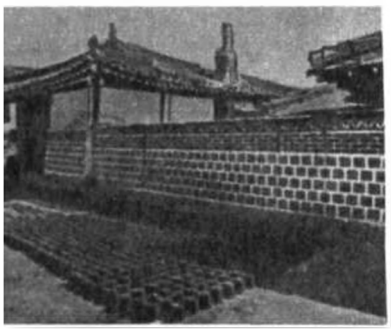
«ТРАМВАЙ ЩАСТЯ»

У НДР створили музей старих трамваїв. Але вони не стоять без діла: ними користуються молоді пари — їздять на музейних експонатах до ратуші, щоб оформити шлюб, потім повертаються на тому трамваї додому, їдуть до ресторану, де святкують весілля. Молодята не їздять самі, а в супроводі батьків, родичів, приятелів. Трамвай подається якомога ближче до дому майбутнього подружжя.

КІНЬ В АУДИТОРІЇ

Перший корейський університет був заснований у місті Кесоні (тоді — столиці країни) на початку XI століття. В Італії, Франції й Іспанії університети з'явилися лише у XII столітті. В університеті був цікавий звичай. Одразу ж після випускного екзамену студент одержував призначення і мав негайно зайняти посаду — чиновника, мера міста або навіть міністра. До аудиторії, де складали екзамен, вводили коня, і новоспечений чиновник швидко сідав у сідло, змахував нагаєм і мчав до місця роботи.

На фото: перший університет у місті Кесоні (тепер належить КНДР). Посередині — будинок, де були аудиторії, обабіч — спальні студентів.



ЧЕРЕПАШАЧА ШВИДКІСТЬ

Величезна черепаха вагою 175 кілограмів — цінний «експонат» зоопарку Уєно, в Токіо. У гарну погоду вона подорожує із своєї клітки до відкритого загону. Щоб подолати відстань у 200 метрів, їй потрібно 75 хвилин. Під час цього тривалого переходу черепаха потіє, тому її час від часу поливають водою — аби панцир не висихав.

НІЧНІ ДУХИ

У мюнхенському зоопарку Хеллабрунн з'явилися на світ двоє маленьких напівмавп — мадагаскарські лемури. Тварини ведуть переважно нічний спосіб життя. (Звідси й назва — лемури: латинське «лемурес» означає «нічні духи»). Свої гнізда-спальні вони мостять на деревах. Народження лемурів у неволі — велика рідкість.

«ЗОЛОТИЙ КОРАБЕЛЬ» ЗНАЙДЕНО

Корабель під назвою «Герб Амстердама» мав на борту 300 чоловік, 43 діжки золота і чотири — алмазів. У 1667 році він разом з вісьмома іншими кораблями голландської Ост-Індської компанії плив з Далекого Сходу на батьківщину. Між Ісландією і Фарерськими островами ескадра потрапила в сильний ураган. «Герб Амстердама» віднесло хвилями до берегів Ісландії, де він затонув. Протягом останніх 22 років шукачі підводних скарбів — аквалангісти «переорали» море, щоб знайти затонулий корабель,— і недавно знайшли його. Корпус судна лежить під шаром піску товщиною 15 метрів, що його протягом кількох століть нанесла ріка, яка стікає з глетчера Ватнайокулл. Піску того виявилося стільки, що він відтіснив навіть море.

ТЕЖ МУЗИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ

Такий горн, скручений як змія, виготовив з пластмас, целюлози й деревного борошна майстер Ганс Ройпольд з містечка Кірхзеє, у Баварії (ФРН). На виготовлення цього «музичного чудовиська» він витратив 200 годин.

БІЛЬШЕ ШАНИ ЮНОМУ ПРИНЦУ!

Пташеня, що ви його бачите на фото, зовсім не курча. Це потомство білоголового орла, сказати б, особа королівського походження, бо ж орли вважаються королями птахів. З'явилося пташеня на світ завдяки зусиллям американських зоологів — з штучно запліднених яєць вдалося виростити в інкубаторі трьох молодих орлів. Один з них і позує перед об'єктивом фотокамери на другий день після народження. Експеримент проводили на одній птахофермі в Іллінойсі.

МУФЛОНИ У ПРАЗІ

Муфлони стали досить частими гостями у районах новобудов у Празі. Ранком вони приходять з поблизьких лісів, прогулюються вулицями міста. Тільки коли починається жвавий рух, муфлони повертаються до лісу.

НАЙДОВША НАЗВА

Досі вважали, що найдовша географічна назва належить невеликій залізничній станції в Уельсі: вона складається з 57 літер. До речі, вокзалу з такою назвою в Англії не існує — його разом з довжелезною вивіскою купив один американець, власник парку розваг у Каліфорнії. Та, виявляється, є довша географічна назва. Біля містечка Порангахау, що у Новій Зеландії, височить гора, назва якої складається з 61 літери. Цікаво, що висота її — всього 305 метрів.

На фото: дороговказ з найдовшою назвою.

ЖИТТЄЛЮБНІ ПАРИЖАНИ

Французькі демографи не можуть пояснити такий парадокс: жителі величезного Парижа, повітря якого насичене димом та газами, живуть довше від сільських жителів. У Парижі налічується 250 чоловік, старших за сто років. Це в три рази більше, ніж у середньому по країні.

БОГИНЯ З ЕЛЬДОРАДО

Слово «Ельдорадо» означає «золота місцевість», фантастична країна, яку розшукували іспанці під час завоювання Південної Америки, сподіваючись знайти там казкові багатства. Під назвою «Ельдорадо» в НДР відбулася виставка золотих речей з Колумбії. Вони, на щастя, не потрапили свого часу до рук іспанських завойовників.

НА КРИЛАХ КОХАННЯ

Цей птах належить до ряду дрімлючоподібних. Його «володіння» — територія від Сенегалу й Гамбії до Заїру. Під час шлюбного періоду у самця на крилах виростає по одному довгому перу. У польоті ці пера майорять, наче прапорці, додаючи птахові вроди і привабливості. Довжина пер-прапорців — 43 сантиметри. Сам птах від дзьоба до кінчика хвоста має 31 сантиметр.

Існує припущення, що після шлюбного періоду птах цю прикрасу одламує — аби не заважала літати.

Дрімлюги — присмеркові й нічні птахи, тож сфотографувати їх дуже важко.

ГУСИ ВЖЕ НЕ ВІДЛІТАЮТЬ

Колись гуси, які зимували у Флориді або на островах Карібського моря, навесні відлітали на північ Канади, до берегів Гудзонової затоки та в інші північні області. Тепер вони віддають перевагу кліматично сприятливішим місцевостям штатів Нью-Йорк, Нью-Джерсі і Коннектикут, де багато озер, лісів і вдосталь їжі. Десятки тисяч гусей селяться у парках, на пляжах та в інших місцях відпочинку американців. Різні спроби прогнати непроханих гостей не мали успіху, тож власті цих штатів вирішили відловити диких гусей і відвезти їх на південь.

БЕЗ СТЕБЕЛ І БЕЗ ЛИСТЯ

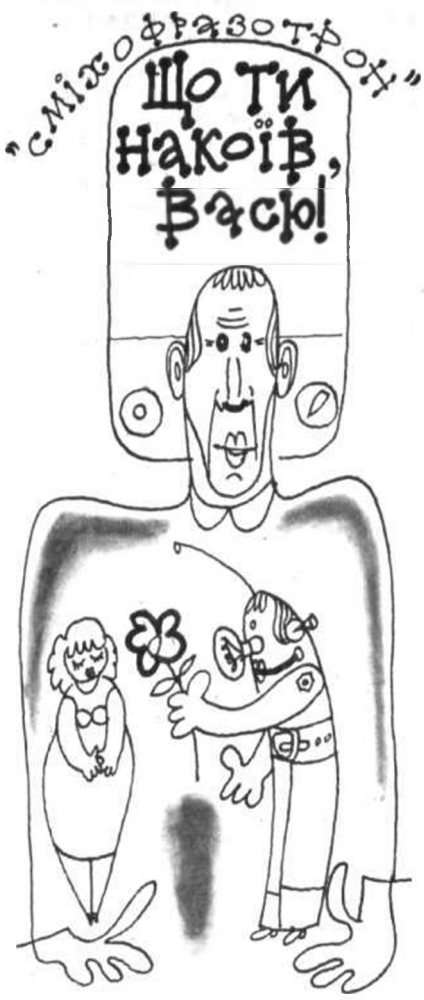
Найбільші квіти діаметром до одного метра ростуть у тропічних лісах Індонезії. Вони не мають ні стебел, ні листя і паразитують на певних видах ліан. Найтоншими нитками, схожими на міцелій грибів, укорінюються вони у тканини рослини-хазяїна і одержують від неї все необхідне. Брунатно-червоні квіти мають неприємний запах.

ТАКА РОМАНТИЧНА АНДАЛУЗІЯ

Екзотичною і багато в чому таємничою постає Андалузія перед глядачами іспанських фільмів і читачами історичних романів. Благородні кабальєро, гітари, кастаньєти, танець фламенко і, звичайно, тореадори... Ця область на півдні Іспанії, біля Атлантичного океану і Середземного моря, славиться романтичними містами — Севільєю, Гранадою і Малагою, де багато історичних архітектурних пам'яток. Тут змішалися європейська і арабська культури, відбуваються пишні релігійні процесії, які перетворюються на веселі народні свята. Та все це — парадний бік Андалузії. Сотні тисяч андалузців майже цілий рік не мають постійної роботи. Тільки під час збирання маслин, два місяці, у них є твердий заробіток.

На фото: одна з багатьох «вітрин» Андалузії,— кабальєро із своєю красунею.

Батрак-поденник із знаряддям праці, яке завжди має при собі,— кайлом він рубає скам'янілу землю, а миской переносить грунт.



Прийдеш з роботи, повечеряєш, і тільки-но сядеш перед телевізором, аж тут дружина: «Зроби те, зроби те...» Блохін до воріт суперника рветься, а ти білизну розвішуєш. Доки почепив різні там сорочки, простирадла, а рахунок уже два-нуль на нашу користь. Чи, було, примчиш захеканий — наші ж із самими канадцями грають!— а на столі записка: «Буду пізно — нарада. Приготуй на вечерю биточки й зелений борщ». Ось тобі й канадці! Розривайся тоді між кухнею та кімнатою: доки картоплю вкинув — Шалімов з Кожевниковим аж дві шайби закинули.

Хіба це діло! Чи ж так насолоджуються спортом!

І став я мудрувати. А що, гадаю, коли дружині компактного робота змайструвати? Працюю ж в інституті кібернетики. Ми їх там десятками запускаємо. Вхопившись за цю рятівну ідею, почав конструювати мого механічного замінника. За місяць і виготовив. Назвав його Васею, як і мене колись батьки нарекли. Це щоб дружині легше було звикати.

Прекрасно! Прибіг я з роботи, вмикаю телевізор, а Васі даю завдання приготувати вечерю і випрати білизну. Блохін сам на сам з воротарем, я — в кріслі спостерігаю все це, ціджу вишнячок. Шалімов розкрутив канадських захисників — попихкую сигареткою. Гол! Лечу на кухню й розціловую Васю: «Рятівник ти мій, дорогенький! Як там наші биточки? Все гаразд! Так і тримай, Васю». А сам до телевізора, бо на полі таке твориться!

Дружина помалу до Васі звикає, а мені — спокій та воля: роби, що заманеться. Щовечора — телевізор, детективи, кава, спортивна газета, шахи із сусідою, пивко в павільйончику навпроти дому. Життя!

Та інколи Ганнуся, бува, і буркне, мовляв, тебе геть не бачу, усе з цим механічно-кібернетичним роботом спілкуюся! Знову замислився: що ж не влаштовує мою Ганнусю? І дійшов висновку, що треба кібернетичному Васі мою подобу надати, аби схожим на мене став. Узявся ото і виготовив таку перуку із залисинами, як у мене, натягнув йому на голову. Зодягнув у свої лавсанові штани й модну сорочку, навчив говорити всілякі приємні для Ганнусі фрази.

Красота! Зазирну увечері на кухню — дружина розповідає щось Васі, а той уважно слухає та й собі щось відповідає. Бачу — їм не до мене. І до телевізора: Блохін сам на сам з воротарем виходить. Шалімов — знову гол канадцям. Оце діло!

Але настав-таки для мене чорний день. Трапилося найстрашніше. Що саме? Ось послухайте.

Повернувся якось додому дещо пізніше — бо день народження у Тимчука був. Настрій, зрозуміло, прекрасний. Тепер, думаю, телевізор, кава, спортивна газета... Підходжу до дверей і чую у квартирі магнітофон надривається. Чого б це раптом? Тихесенько своїм ключиком — раз!— та й прочиняю їх. І що ж бачу? На столі — пляшка сухого вина, цукерки, два фужери. А моя Ганнуся... танцює з Васею під магнітофон. Голівку поклала йому на плече, а він її так ніжно-ніжно пригортає. На лобі у нього виблимує червона лампочка. Червоне в нього горить, коли він щось ніжне та лагідне говорить.

Я заплакав.

«Що ж ти накоїв, Васю?»

Володимир ЗОЛОТАРЬОВ.

●

Іронічні рядки

Ідеалісти зміцнюють свою матеріальну частину.

Хіба свобода совісті — це свобода від совісті?

Немає вандалів без упевненості «З нами бог!»

Бідкався: чи є загробне життя на інших планетах?

Григорій ЯБЛОНСЬКИЙ.

Розум без освіти — напівфабрикат.

Летючим мишам поталанило тим, що природа не створила летючих котів.

Чим частіше поглядаєш на годинника, тим більше часу втрачаєш.

Математичні здібності використовував задля власної вигоди.

Женьшень стає коренем зла, коли потрапляє до рук спекулянтів.

Не зачиняйте двері перед науковими відкриттями.

Юрій РИБНИКОВ.

Для деяких перший же погляд у небо є початком їхнього зоряного шляху.

Часом для того, щоб виховати ангела, потрібне диявольське терпіння.

Уже батьки, а ще ж... діти.

Учений ступінь і ступінь ученості — не завжди синоніми.

Безмежність вселяє у розум почуття власної обмеженості.

Леонід СУХОРУКОВ.

— Шановні колеги! Сьогодні у нас на порядку денному два питання. Перше — розгляд так званого винаходу інженера Тормулинської райсільгосптехніки Ткаченка. Друге — схвалення ще одного чудового проекту нашого вельмишановного доцента Оксентія Євдокимовича Потушняка...

— Хочемо ми того чи ні, а винахід інженера Ткаченка повинні розглянути. Що ж він, так би мовити, винайшов? Косу. Так, так, звичайну косу, але косить вона сама, бо має невеличкий бензиновий моторчик... На мою думку, шановні колеги, зараз нагальної потреби у такому винаході немає. В кожному господарстві є потужні трактори, косарки. Крім того, уявіть собі, що раптом у такої мінімотокосарки скінчиться бензин. Де взяти його серед поля? Не возити ж за собою бензовоза. Ха-ха... Це я пожартував. І ще одне зауваження. По суті. Механізм, запропонований Ткаченком, важить аж дев'ять кілограмів. Я, щоправда, не косив ніколи, але чув, що справа ця не з легких. А тут ще дев'ять кілограмів на додачу. Надто вже важку косу пропонує нашим хліборобам інженер Ткаченко...

— Дорогі колеги. З другого питання порядку денного я висловлюю свою думку з превеликим задоволенням. Вельмишановний, високоталановитий Оксентій Євдокимович знову порадував нас проектом. Він сконструював чудовий агрегат, який допоможе косарям клепати коси. Всі ми знаємо, скільки часу і сил забирає оте клепання. Але тепер у косарів буде електромантачка, яку винайшов наш дорогий Оксентій Євдокимович. Вона відмантачить будь-яку косу високоякісно і, головне, швидко, за тридцять хвилин.

Вага пристрою невелика. Лише 15 кілограмів. Отже його можна брати з собою у поле. Бо що для наших сильних, мужніх косарів якихось 15 кілограмів. Механічну мантачку приводить у дію невеликий електромоторчик, який бере струм від маленького акумулятора. Акумулятор важить теж небагато — тільки вісім кілограмів. Отже, і його можна прихопити із собою.

Трактори тракторами, але ще багато у нас так званих неугідь. Їх треба викошувати вручну, а, значить, потрібно клепати коси. Я впевнений, що винахід нашого шановного колеги знайде широке застосування...

— Що ви кажете? Хто бюрократи? Ми?! Ну, це вже занадто, товаришу Ткаченко. Ми ж розглянули ваш винахід,.. вашу... косу. То чого ж ви ще хочете?..

Валерій НЕЧИПОРЕНКО.

●

Відповіді на запитання «Гіперболоїда» (див. стор. 30—33).

ПСИХОЛОГІЧНИЙ ПРАКТИКУМ

1.

2. 599
297 — 302
159 — 138 — 164
78 — 81 — 57 — 107
46 — 32 — 49 — 8 — 99

«ЧИ ЗНАЄТЕ ВИ!..»

1. 50—80 км.
2. Понад 300 мільйонів.
3. 863 р.
4. У VI ст. н. е.
5. 2 500 видів.
6. Від 0,4 до 0,7 мікрометра (мкм)
7. Енергія Сонця.
8. Близько 14 мільярдів.
9. Понад 10000 атмосфер.
10. Марію Кюрі.

Цікава планета

КАЧКА-МАНДРІВНИЦЯ

Якось француз, власник птахоферми у департаменті Ньєвр, мав відлучитися з дому на чотири тижні. Своє пташине господарство він відвіз у сусідній департамент до знайомого. Одній качці не сподобалася нова ферма і вона вирішила повернутися назад. Уже на третій день качка вирушила у зворотну путь (подолати треба було тридцять кілометрів). Як вона знайшла шлях додому, невідомо. Але коли хазяїн повернувся, качка зустріла його радісним кряканням.

У номері:

1 **Панорама науки і техніки**

2 **Анкета «Науки і суспільства»**
ІВАХНЕНКО О. «Наука і кібернетика — синоніми»

4 **XI п'ятирічка. Пошук**
Плоди співдружності

6 АНТОНЮК Д. Слідами документів Маркса

8 КУЦЕНКО В. Наш інтелектуальний потенціал

10 ПАРУБІЙ В. Естафета новин: Львів

12 РОМОДАНОВ А. До таємниць мозку

15 **Експедиція «Атом»**
ШЕВЧЕНКО В. Нейтрони у валізі

17 **З усіх континентів**

18 **Наука у світі і світ науки**
ЗУЄВ К. Оптимізм чи «комплекс паніки»?

21 **З історії шедеврів**
ЛЕПША І. Як народився «Заповіт»

24 ІВЧЕНКО В. На вістрі революції

29 **Книги**

30 **«Гіперболоїд»**

34 ЯРМОЛЬСЬКА І. На порозі стресу

36 **Дім. Сім'я. Здоров'я**

39 ВЕСЕНСЬКИЙ В. Навздогін за легендою і дійсністю

44 **Листи і відповіді**

49 ФЕДОРУК О. Станци Рафаеля

52 Перша жінка на літаку

53 ДРИНЬ А. Урівень з небом

53, 60, 63 **Цікава планета**

54 КОНОТОПЕЦЬ Н. Ласо Берта. Фантастичне оповідання

59 **Баталії на шахівниці**

62 **«Сміхофразотрон»**

На 1-й стор. обкладинки фото Б. ГРАДОВА «Весняні настрої».

Головний редактор
Ю. Г. РОМАНЮК

Редколегія:
Б. М. ГИЧКО
(відповідальний секретар)
В. П. ДЕРКАЧ
О. П. ДМИТРІЄВ
П. П. ЗАКОРКО
В. І. ІВЧЕНКО
(заступник головного редактора)
В. П. КОМІСАРЕНКО
С. В. КУЛЬЧИЦЬКИЙ
В. П. КУХАР
І. Ф. НАДОЛЬНИЙ
Ю. М. ПАХОМОВ
Я. С. ПІДСТРИГАЧ
К. М. СИТНИК
К. С. ТЕРНОВИЙ
О. К. ФЕДОРУК

Редактори відділів:
І. Д. ЛЕПША
А. Г. ПРОВОЗІН
В. І. ПУСТОВОЙТ
Н. В. СУКМАНСЬКА

Літературний редактор
В. М. КОРЄВА

Художній редактор
О. Ю. ПОЛІЩУК

Коректор
С. В. ЯНКО

Художнє оформлення та художній макет
Р. Є. БЕЗП'ЯТОВА та Г. П. ФІЛАТОВА

Здано до набору 31.12.82.
Підписано до друку 11.02.83.
БФ 15212
Формат видання 84×108/16.
Глибокий друк.
Ум.-друк. арк. 7,14.
Облік.-вид. арк. 9,7.
Тираж 51860.
Зам. 06123.

Адреса редакції: 252047, Київ-47, вул. Петра Нестерова, 4.
Тел. 41-88-13, 41-88-25, 41-88-09.
Адрес редакции: 252047, Киев-47, ул. Петра Нестерова, 4.
Тел. 41-88-13, 41-88-25, 41-88-09.

Рукописи і фото не повертаються.

Ордена Леніна комбінат друку видавництва «Радянська Україна», 252047, Київ-47, Брест-Литовський проспект, 94.

Ордена Ленина комбинат печати издательства «Радянська Україна», 252047, Киев-47, Брест-Литовский проспект, 94.

Ежемесячный научно-популярный журнал общества «Знание» Украинской ССР «Наука и общество» (на украинском языке). № 3, 1983 г.

Издательство «Радянська Україна»

Текст набрано із застосуванням вітчизняного фотонабірного комплексу «Каскад».

Сяйво гутного скла
Вироби з нього щедро наповнені чистими соковитими барвами. Витонченістю мереживних візерунків, багатством обробки приваблюють і захоплюють нас ці художні витвори. Серед них — вази на квіти, салатниці, цукерниці, декоративні кухлі, глечики, чашки. Всі вони гарні і недорогі.
Вибирайте!
ЦБНТІ Міністерства місцевої промисловості.
Телепресреклама

Ціна 55 коп.
Індекс 74330

Вікно
у дивосвіт

Голоси весни

Як пересвідчитись, уловити ту мить, коли зима, врешті, почала відступати, хоча зовні ще непомітно жодних перемін? Усе залежить від уміння бачити, чути.

Придивіться. Он-де з поламаної гілочки клена звисає крапелька. Вона солодка на смак — то клен гостролистий найпершим сповіщає, що він прокинувся від зимового сну. Прокинувся і передав нам хвилююче передчуття: весна вже вислала вперед свого гінця — передвесіння. Справжня весна прийде трохи пізніше — тоді розпочинається сокорух у берез. Недарма ж у народі перший місяць весни назвали березнем.

Прислухайтесь одного чудового березневого дня: до першого капежу приєдналася чиясь весела пісенька. То, мабуть, котрась із пташок утверджує своє благополучне прибуття з теплих країв. А на асфальті, біля калюжки, що утворилася під бурулькою, яка звисає з даху, зчинили галас горобці: гомонять безугаву, метушаться, голосно цвірінькають, сваряться. І вигляд мають якийсь незвичний — чи то вбрання змінили, чи просто настрій у них бадьорий... А от ворона вмостилася на самісінькій верхівці дерева. Вилискує на сонці своїм ошатним вбранням, відкрила дзьоба: зараз пролунає різке, вороняче кар-р-р. Аж ні. Натомість чуємо щось напрочуд мелодійне. Не дивуйтесь — то виспівує ворон. Може, саме настав час підшукувати подругу, а може, просто так, від передчуття тепла...

Скоро, скоро весна! Великі синиці пронизливо, по-весняному дзвінко виводять бадьору пісеньку. Дарма, що завтра можуть насунути чорні хмари, трапиться заметіль або ще якась прикрість. Заливчасту життєстверджуючу мелодію цих жовтавих пташок з чорною краваткою на грудях чути о цій порі скрізь — і в парках, і в скверах, і в садах, і в лісі — ще по-зимовому суворому, холодному, малопривітному. Та передвесіннє пожвавлення відчувається і тут. Он на весь ліс лунає гучний барабанний дріб. Щоправда, його автора не завжди вгледиш, зате неодмінно почуєш. Лісовий барабанщик — пістрявий дятел — о цій порі року перетворюється на вправного музиканта: лункі звуки дробу — не що інше, як його весняна пісенька, бо голосом, як співочих птахів, природа його не наділила.

Та основний сюрприз березневого лісу,— зграйки справжнісіньких пташенят, що їх можна не тільки почути, а й побачити, завітавши у хвойну гущавину. Парадокс, чи не правда? Надворі ще зима, а серед хвої, прилаштувавшись біля шишок, цвірінькають в'юркі пташенята. Своїми хрестоподібними дзьобиками вони вправно видзьобують насіння. Це — потомство шишкарів. На відміну від решти пернатих, вони і пташенят своїх вигодовують шишками. Тим-то виводять їх у чи не найнесприятливішу, з точки зору здорового глузду, пору — у лютому-березні, коли дозріває насіння хвойних порід.

Голоси весни. Вони звучать дедалі впевненіше, гучніше, хоч зима ще не відступила остаточно.

Сіріє, осідає потроху сніг. Важчає зимове вбрання на вітті. Глухо впаде снігова шапка з ялинки: чи то зісковзне від власної ваги, чи, бува, сама зелена красуня розправить пухнаві віти і скине тепер уже недоречне вбрання. Довкруж дубів, вільхи, сосон з південного боку стовбурів збільшуються підталини. А от берізка ще довго стоятиме, як то кажуть, по коліна в снігу, бо її білосніжна кора не нагрівається.

Мінливий березень. Ще вчора мокрим снігом позаліплював могутні стовбури дерев, а сьогодні, мовби вибачаючись, розкрив бездонну голубінь неба, яку побачиш лишень о цій порі. Пригріє сонечко — інтенсивніше тане сніг. Задзюрчали, зажебоніли струмки і струмочки, повноводнішими стали ріки. І от уже паводкова вода підступає до дерев, заповнює низинки, розпросторює далеко навкруги своє, поки ще спокійне дзеркало.

А на пагорках, серед білого снігу, вже зачорніли, ні — засиніли проталини. То на пригрітих сонцем клаптях землі вже потягнулася до ясного неба синьоока проліска дволиста; виструнчилися на тоненьких зелених ніжках білосніжні, неначе порцелянові, дзвоники підсніжника звичайного. Здається, коли на хвильку затамувати подих, можна почути, як під сніговим простирадлом пробуджується нове життя. Дарма, що сніг, подеколи й морозець повіє холодом. Погляньте на крокуси. Що може бути переконливішим, ніж ці тендітні, відважні квіточки, що пробились крізь сніговий пласт, довірившись сонцю? Значить, весна насправді близько. Чуєте, це вона легенько стукає у ваші серця.

Світлана ЯНКО.